ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU

BERLIN.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES VORSTANDES

VON

DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT

GEORG KOLLM,

HAUPTMANN A. D.

Band XXVII. — Jahrgang 1892.

Mit 7 Karten, 19 Tafeln und 16 Abbildungen im Text.

BERLIN, W 8.

W. H. KÜHL.

1892.

Inhalt des siebenundzwanzigsten Bandes.

Aufsätze.

(Für den Inhalt ihrer Ansätze sind die Verfasser allein verantwortlich.)

Karten.

Tafeln.

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN.

Band XXVII — 1892 — No. 1.

Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes

von dem Generalsekretär der Gesellschaft

Georg Kollm,

Hauptmann a. D.

Inhalt.

BERLIN, W. 8.
W. H. KÜHL.
1892.

LONDON E. C.
SAMPSON LOW & Co.
Fleet-Street.

PARIS.
H. LE SOUDIER.
174 & 176. Boul. St. Germain.

Veröffentlichungen der Gesellschaft im Jahre 1892.

1) Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XXVII (6 Hefte),

2) Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XIX (10 Hefte).

Preis im Buchhandel für beide: 15 M., Zeitschrift allein: 12 M., Verhandlungen allein: 6 M.

Beiträge zur Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde werden mit 50 Mark für den Druckbogen honoriert, Original-Karten gleich einem Druckbogen berechnet.

Die Gesellschaft liefert keine Sonderabzüge, jedoch steht es den Verfassern frei, solche nach Übereinkunft mit der Redaktion auf eigene Kosten anfertigen zu lassen.

Alle für die Gesellschaft und die Redaktion der Zeitschrift und Verhandlungen bestimmten Sendungen — ausgenommen Geldsendungen — sind unter Weglassung jeglicher persönlichen Adresse an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin SW. 12, Zimmerstr. 90“,

Geldsendungen an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Geh. Rechnungsrat **Bütow, Berlin W. Leipziger Platz 13,** zu richten.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft — Zimmerstraſse 90. II — sind, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Grönlands Gletscher und Inlandeis.

Von Dr. Erich von Drygalski.

(Hierzu eine Übersichtskarte: Bl. 1.)

Die nachstehenden Ausführungen sind die Ergebnisse meiner im Auftrage der Gesellschaft für Erdkunde, gemeinschaftlich mit Herrn O. Baschin im Sommer 1891 ausgeführten Reise an der Westküste Grönlands. Über die äufseren Umrisse dieser Reise habe ich an anderer Stelle berichtet (vgl. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde, 1891, S. 445 ff.); die Hin- und Rückreise nahmen im ganzen fast 14 Wochen in Anspruch, so dafs uns nur ein kurzer, sechswöchentlicher Aufenthalt im Lande selbst vergönnt war.

Wir sind am 16. Juni in der Kolonie Jakobshavn in der Diskobucht gelandet, haben uns nach einem kurzen Besuch des grofsen Jakobshavner Eisstroms nach der Kolonie Ritenbenk begeben und von hier durch das Vaigat in den Umanakfjord, am 29. Juni haben wir die Umanakinsel und die gleichnamige Dänische Kolonie erreicht. Den Juli haben wir zu den verschiedenen Reisen im Umanakfjorde benutzt, welche wir später besprechen werden; am 29. Juli traten wir von der Kolonie Umanak die Heimreise an, welche nur noch vom 7. bis 9. August eine kurze Unterbrechung durch Anlaufen der Kolonie Godhavn auf der Diskoinsel erfuhr und am 18. September in Kopenhagen ihren Abschlufs fand.

Das Segelschiff Peru, welches wir in Jakobshavn verliefsen, ging von dort zunächst nach der nördlichsten Dänischen Kolonie Upernivik und dann nach Umanak, wo wir es zur Rückreise wieder erreichten. Wir haben die Reise von Jakobshavn über Ritenbenk nach Umanak und die einzelnen Wege im Umanakfjorde gröfstenteils in einem Umiak zurückgelegt, auch Weiberboot genannt, weil es früher nur von Weibern gerudert wurde, während die Männer ihren Fang in den Kajaks betreiben; von Ritenbenk durch das Vaigat bis Nugsuak sind wir mit der Koloniejacht gesegelt.

Die kurze Zeit unseres Aufenthaltes in Grönland, sowie der Umstand, dafs es uns vor allem darauf ankommen mufste, den Charakter des Umanakfjordes in möglichstem Umfange kennen zu lernen, hat ein

intensiveres Arbeiten nur an vereinzelten Stellen ermöglicht. Es war unser Zweck, einen längeren Aufenthalt vorzubereiten und die günstigsten Gebiete und Umstände für länger fortgesetzte Studien zu rekognoszieren, und das konnten wir besser durch weitere Ausdehnung unserer Touren, als durch intensives Arbeiten in besonders interessanten Gebieten erreichen, so verlockend dies auch war.

Die folgenden Ausführungen werden daher mehr den Charakter von Reiseskizzen tragen und eine Schilderung dessen enthalten, was die einzelnen Wege uns boten, als dafs sie den Zweck hätten, die verschiedenen Beobachtungen schon jetzt zu einem Gesamtbilde zu einen. Dabei würde doch vieles unvollständig bleiben müssen, weil die Zeit unseres Aufenthaltes zu kurz war.

Welches geographische Problem man aber in Grönland auch verfolgen mag, man mufs es stets im Zusammenhange mit dem Eise betrachten; das gilt von den rein physikalischen Problemen in gleicher Weise, wie von der geographischen Verbreitung und den Lebensbedingungen der Pflanzen, Tiere und Menschen. Die Felsen des schmalen Küstensaumes und die Fjorde dazwischen sind in ihrer heutigen äufseren Gestaltung Werke des Eises, das ganze Relief des Landes würde uns unverständlich sein, wenn wir nicht überall die Spuren einer früheren Eisbedeckung wahrnehmen möchten.

Den Pflanzen ist durch das Eis eine Grenze gesteckt; sie haben sie heute vielfach durchbrochen, besonders dort, wo das Eis den stetig sich ändernden Zustand als fliefsender Gletscher verloren hat, wo es als wirkliche Steinart ganz in die Folge der geologischen Schichten hineintritt. Dort trägt seine verwitterte, mit Steinen und Sand durchmengte Oberfläche vielfach schon eine spärliche Vegetation, wie bei den fossilen Teilen des Gletschers von Kome.

Das Tierleben ist in gleicher Weise vom Eise bedingt. Die grönländischen Mücken, die in den Monaten des langen Sommertages sich zu einer furchtbaren Landplage entwickeln, verschwinden am Eise, und die Renntiere suchen das Eis, um sich vor der Mückenplage zu schützen. Die Seehunde, die Hauptnahrung der Grönländer, werden in gröfster Anzahl am Eise gefangen, und der Grönländer ist gezwungen, den Erwerb seiner Nahrung am Eise zu suchen, das er fürchtet und das seiner Anschauung nach von bösen Geistern bewohnt wird. Denn alles Unheil stammt ihm vom Eise in heutiger und in früherer Zeit, die Eismassen haben seine Scholle gestaltet und ihm dadurch die Lebensweise aufgezwungen, welcher er obliegt, und bis auf den heutigen Tag ist den Bewohnern Grönlands der ganze Kampf ums Dasein doch nur ein Kampf mit dem Eise.

So steht die ganze Natur dort in einer furchtbaren Harmonie, das Eis ist das oberste Prinzip, welches alle Verhältnisse beherrscht. Es bedingt in gleicher Weise die Bodenformen und das Klima des Landes, wie die Lebensweise seiner Bewohner.

Wir wollen deshalb unsere Ausführungen auf eine Schilderung der Eisverhältnisse gründen; eine Anordnung des Stoffes nach den einzelnen Reisen würde nur zu Wiederholungen führen, und wir beginnen mit dem Gebilde, welches an erster Stelle dem Lande sein Gepräge verleiht, mit dem Inlandeis.

Das Inlandeis.

Das Vorhandensein des Inlandeises nötigt uns, in Grönland die Vorstellungen zu verändern, welche wir mit dem Vorhandensein von Landmassen sonst zu verbinden gewohnt sind. Denn während wir bei jedem Lande, wie es durch die Meeresküste umgrenzt wird, eine gewisse Nutzbarkeit voraussetzen, eine Bewohnbarkeit in gröfserem oder geringerem Grade für die Organismen, welche ihren Bedarf an Sauerstoff direkt aus der Luft ziehen, müssen wir für Grönland eine Einschränkung setzen. Hier ist die Meeresküste nicht die einzige Scheide des bewohnbaren Landes, sondern sie bildet nur die äufsere Grenze, welcher eine innere gegenübersteht, durch den Rand des Inlandeises gebildet.

Das Inlandeis tritt zum Lande in gleichen Gegensatz, wie das Meer, durch die Einförmigkeit seiner äufseren Gestalt und durch die Gesetze, welche sie regeln, mehr aber noch durch die wie eine Küste wirkende Scheide, die es dem Vordringen des organischen Lebens zieht. Wir wissen aus der Schilderung Nansens, dafs ein organisches Wesen irgend welcher Art auf dem Inlandeise nicht zu existieren vermag; das Erscheinen des letzten Schneesperlings wurde von der Expedition mit Jubel begrüfst, weil es das einzige Wesen war, welches im Innern von Grönland noch an den Charakter des Landes erinnert. Obgleich selbst eine Landbildung, entzieht also das Inlandeis Grönlands das weitaus gröfste Gebiet dem, was wir sonst unter Land zu verstehen und zu nutzen gewohnt sind.

Das bewohnbare Grönland ist ein schmaler Küstensaum, welchen die Meeresküste nach aufsen, der Rand des Inlandeises nach innen begrenzt. Er hat eine wechselnde Breite, die an dem bewohnten Teile der Westküste in der Gegend von Holstensborg bis zur Diskoinsel etwa 22 deutsche Meilen erreicht, um sich nach Norden und Süden mehr zu verschmälern. Über seinen Verlauf an der Ostküste liegen weniger, über den Norden gar keine Nachrichten vor. In dem

unter der Leitung Holms[1]) aufgenommenen Teile der Ostküste bis zum 66° 25' n. Br. sehen wir ihn nirgends eine irgendwie erhebliche Breite erreichen. Das Inlandeis tritt dort überall ganz nahe an die Küste heran und läßt nur einzelne Inseln frei. Die zweite Deutsche Polarexpedition hat dagegen im 75. Grade eine grofse Verbreiterung des Küstensaumes gefunden; es liegt danach nicht aufserhalb des Bereiches der Möglichkeit, dafs die klimatischen Verhältnisse der Ostküste eine weiter nach Norden wachsende Breite der Küstenzone bedingen.[2]) Innerhalb dieses Küstengürtels liegt das Inlandeis in einer Ausdehnung von etwa 30 000 Quadratmeilen Gröfse auf dem Festlandplateau, das nur in der Küstenzone eine Zerstückelung durch die tief einschneidenden Fjorde erfahren hat. Dafs das Inlandeis ein zusammenhängendes Gebilde darstellt, ist seit den ältesten Zeiten, in denen Grönland in den Kreis der Betrachtungen tritt, geahnt werden, doch erst in neuester Zeit hat Nansens Zug dafür einen Beweis erbracht.

In der Nähe des Randes fand er im Osten wie im Westen, ebenso wie Jensen[3]) in der Gegend von Frederikshaab, und wie es sich überall gezeigt hat, wo der Rand des Inlandeises betreten wurde, eine Anzahl von Inseln im Eis, Nunataks genannt, die aber nach dem Innern zu vollständig verschwanden. Wo diese Nunataks gesehen sind, wird durch sie nirgends eine grofse Entfernung vom Rande des Inlandeises erreicht; ob sie sich weiter im Norden von der Ostküste her tiefer ins Innere hineinziehen, ist eine Frage, die auch von Nansen offen gelassen wird, bewiesen hat er nur, dafs sie im südlichen Grönland im Innern nicht existieren; die von der zweiten Deutschen Polarexpedition gesehene Verbreiterung des Küstensaumes der Ostküste läfst ja die Möglichkeit bestehen, dafs hier auch nach dem Innern zu eine gröfsere Anzahl Nunataks sich finden kann, während unsere Kenntnis der Westküste keinen Anhaltspunkt dafür bietet, dafs sich von Westen her die Nunataks noch tief in das Innere hineinziehen.

---

[1]) Undersögelser paa Grönlands Ostkyst indtil 66° 25' n. Br. i Aarene 1883—1885 Meddeleser om Grönland IX u. X.

[2]) Die Erforschung der Ostküste nördlich des von der Holmschen Expedition aufgenommenen Teiles ist nunmehr durch die seitens der Dänischen Regierung unter der Leitung C. Ryders ausgesandte grofse Expedition in Angriff genommen. Die Expedition hat Kopenhagen im Juni 1891 verlassen, das Schiff ist nicht zurückgekehrt, sodafs über das gegenwärtige Schicksal der Expedition keine Gewifsheit herrscht.

[3]) Expeditionen til Syd-Grönland i 1878 af A. D. Jensen. Meddeleser om Grönland I, 1879.

Jensen fand im Hintergrunde von Frederikshaab die Bewegungserscheinungen des Eises in der Nähe der heute nach ihm benannten Nunataks stark gestört; eine Beeinflussung der Bewegungsrichtung nimmt man auch bei den Nunataks im Hintergrunde des Umanakfjordes wahr. Sie erscheinen am Karajak, am Sermilik und Itivdliarsukfjord als die letzten Marken der Reliefformen des Küstensaumes im Eise. Und wie die Formen des Küstensaumes die grofsen Eisfjorde umschliefsen, so umschliefsen die Nunataks die Fortsetzungen der grofsen Eisfjorde in das Inlandeis hinein. Indem das Inlandeis von dem Rande zunächst stark gewölbt und dann allmählicher ansteigt, überwölbt es die Nunataks, und dafs mit dem Verschwinden derselben auch alle Spalten und Klüfte im Inlandeise verschwinden, hat für den südlichen Teil wiederum Nansen gezeigt. Wo aber am Rande Nunataks die allgemeine Eisdecke durchbrechen, wird diese in einzelne Eisbezirke zerlegt, von denen jeder zu einem der grofsen Eisfjorde hingehört.

Wenden wir uns nunmehr zu einer Betrachtung des Inlandeisrandes, so werden wir in unserem Vergleich mit dem Meere zu starken Unterschieden geführt.

Für die Oberflächengestaltung giebt es keinen besseren Vergleich, als die Oberfläche des Meeres, und man kann den Inlandeisrand eben insofern mit der Küste vergleichen, als er wie diese gleiche Kontraste von einander scheidet. Aber die Art dieser Scheidung erfolgt beim Inlandeise und beim Meere in sehr verschiedener Art, hauptsächlich deshalb, weil der Rand des Meeres alle horizontalen Störungen des Landes mitmacht, da ein Wasserspiegel stets die gleiche Vertikale, dasselbe Niveau einhalten mufs, während der Rand des Eises wenigstens in grofsen Zügen den vertikalen Störungen folgt, um sich im grofsen und ganzen denselben horizontalen Verlauf zu bewahren.

Dafs diese Thatsache bei grofsen Niveaudifferenzen wesentliche Einschränkungen erfährt, werden wir bei Besprechung der grofsen Eisfjorde sehen; für das erste ist der Unterschied der Meeresküste und des Eisrandes am leichtesten hierdurch charakterisiert.

Der Küstensaum ist durch Fjorde zerschnitten; zusammenhängende Landmassen von der Gröfse der Diskoinsel oder der Halbinsel Nugsuak sind selten, besonders die dem Eisrande nächsten, aus Gneifs und Granit bestehenden Gebiete sind in hohem Grade in Halbinseln und Inseln zerteilt, die jedoch als früher zusammenhängende Teile des Hochplateaus erscheinen.

Der Eingang des Umanakfjordes, gerechnet von Erkua auf Unbekannt Eiland bis Sermersuarak auf der Nugsuakhalbinsel hat eine Breite

von etwa 5½ Meilen, während die Länge der Küstenlinie von Unbekannt Eiland über Uperniviks Insel zum Kangerdluarsuk und dann weiter etwa 99 deutsche Meilen beträgt, dabei die Inseln des Fjords ungerechnet. Aus diesen Zahlen ersieht man die ganz bedeutende Entwickelung der Küste; es ist eine Fjordküste typischer Form, in welche das Meer in so starker Entwickelung hineingreift.

Demgegenüber ist es schwer, für den Rand des Eises eine bestimmte Zahl zu nennen, weil er nur in einzelnen Stücken gesehen und festgelegt ist, während die Meeresküste auf der dänischen Karte[1]) eine ganz vortreffliche Darstellung erfahren hat; aber ein Blick auf die Karte genügt, um seinen verhältnismäfsig einfachen Verlauf zu erweisen. Nur in den tiefen Eisfjorden, wie dem Grofsen und Kleinen Karajak, dem Sermilik, Itivdliarsuk u. s. w., finden wir den Eisrand nach aufsen vorgeschoben, sonst hat er auf grofse Strecken den gleichen horizontalen Verlauf, unbekümmert um die weniger starken vertikalen Unebenheiten des Landes, über welche er fortzieht. In den grofsen Eisfjorden allein dringt der Eisrand machtvoll nach aufsen, und hier fällt dann die Eis- und die Meeresküste zu einer Linie zusammen.

Zwischen dem Sermilik und dem Kleinen Karajakfjord, sowie auf dem Nordostufer des Itivdliarsuk, wo ich den Inlandeisrand besuchte, liegt er auf einem Plateau, dessen Höhe im ersteren Falle 581 m beträgt.[2]) Dafs das gleiche auf der Nugsuakhalbinsel statt hat, folgt aus dem Charakter eines sich gegen Westen langsam senkenden Plateaus, welcher nach Nordenskjöld dieser Halbinsel eignet. Von der Höhe des Nunatak, den der Grofse und der Kleine Karajakgletscher umströmen, konnte ich naturgemäfs nur einen kleinen Teil des Eisrandes auf der Nugsuakhalbinsel sehen, es herrschte dort derselbe Charakter wie zwischen Sermilik und Karajakfjord.

Das Plateau zwischen Sermilik und Kleinem Karajakfjord ist eine felsige Hochfläche von etwa 600 m Höhe.[3]) Überall sind die Spuren früherer Eisbedeckung erkennbar in der durchgehenden Glättung und Schrammung, welche dort die felsigen Flächen erfahren haben. Die Vegetation ist bei der gröfseren Höhe spärlicher, als in der Nähe der Fjorde

---

[1]) Karte des Dänischen Seekartenarchivs in 3 Blatt.

[2]) Die Höhen sind mit dem Aneroid Bohne No. 1113 gemessen worden, welches bereits Dr. A. Philippson auf seinen Reisen im Peloponnes angewandt hatte, und welches mir von ihm freundlichst zur Verfügung gestellt wurde.

[3]) Die Höhe des Plateaus am Inlandeisrande betrug, wie angegeben, 581 m, auf dem Gipfel eines der höchsten darüber aufsteigenden Rundhöcker haben wir 611 m gemessen. Grofse Höhendifferenzen kommen auf dem Plateau also nicht vor, entsprechend seinem gerundeten, flachwelligen Charakter.

und fristet in Felsenklüften und Ritzen ein kümmerliches Dasein. Die Sonnenstrahlen kommen zu einer überaus durchgreifenden Wirkung, sie erhitzen die glatten Felsenflächen und dehnen sie dadurch über ihren kühleren Kern aus. Man merkt diese Erscheinung vielfach an dem hohlen Klang, den jedes Aufstofsen auf die Felsen verursacht. Zur Wanderung über diese Felsen bedient man sich am besten des Fufswerks der Grönländer, der aus Hundefell gefertigten Kamiker mit weichen Sohlen; denn mit unseren hartsohligen Stiefeln gleitet man überall ab, weil sich der Fufs dem glatten Felsen zu wenig anschmiegen kann.

Die Ausdehnung der erhitzten Schale über einen kühleren Kern hat ein Abplatzen von einen bis mehrere Centimeter dicken Felsenplatten zur Folge, die dann ohne Rücksicht auf das Streichen der sich allerdings häufig ganz im Granittypus verlierenden Gneifsschichten auf ihrer früheren Stelle, nur losgelöst von dem Kern, verbleiben.

Wie stark die Platten werden können, die auf diese Weise losspringen, vermag ich nicht zu entscheiden. Auf den gerundeten Felsen im Hintergrunde des Sermitdletfjordes, die ihre Leefläche gegen den Fjord kehren, habe ich fast 30 cm starke Platten abgesprungen gefunden. Desgleichen auch in dem Felsthalsystem, zu welchem man an der nördlichen Wand des Jakobshavner Hafens emporsteigt, besonders an der Hinterwand des gröfsten, heute mit sechs Seen geschmückten Felsenbeckens, um hier nur einige Beispiele von den vielen zu nennen, die man anführen könnte.

In beiden Fällen ist es mir aber fraglich, ob auch die Loslösung so starker Platten durch die Intensität der Sonnenstrahlen im arktischen Sommertage bewirkt ist, da ich direktes Abspringen nur wenige Centimeter stark wahrnehmen konnte. Kräftig wird jedenfalls auch Spaltenfrost und Feuchtigkeit wirken, die auf den Gneifsklüften eingehen. Ussing[1]) nimmt an, dafs der ehemalige Eisdruck im Bunde mit der Lage der Spaltflächen im Feldspath die Ursache der plattenförmigen Zertrümmerung der Felsflächen sei. Wir möchten die Frage hier als weiterer Untersuchungen bedürftig erwähnen und nur feststellen, dafs Platten von wenigen Centimetern Stärke infolge der Wirkung der Sonnenstrahlen abspringen können, weil wir diesen Vorgang verschiedentlich sahen.

Der Gneifs und Granit, die vielfach ineinander übergehend die dem Inlandeise nächstliegenden Felsmassen bilden, ist unregelmäfsig zerklüftet. Speziell auf dem Plateau zwischen Sermilik und Karajak-

---

[1]) Vgl. C. Ryder, Meddeleser om Grönland VIII, S. 225.

fjord, von welchem wir handeln, haben die Klüfte im Gneifs einen sehr unregelmäfsigen Verlauf und bieten dem Angreifen der Verwitterung einen leichteren Weg, indem das Einfressen der Feuchtigkeit ihnen folgt.

Die Arbeit, welche durch Verwitterung in den Felsflächen Grönlands geleistet ist, ist eine ungeheure, und dafs sie hauptsächlich seit der Eiszeit gethan ist, geht daraus hervor, dafs die Oberflächen der zersprengten und durchfressenen Felsen überall die Spuren von Glättung und Schrammung durch das Eis deutlich erkennen lassen. Sie sind wie poliert, schier unangreifbar für jedes äufsere Agens, überall ist die Oberfläche, auf der die Eismassen strömten, noch deutlich erhalten.

Dabei sind die Felsen, abgesehen von der plattenförmigen Zertrümmerung, bis zur Tiefe von mehreren Metern zerteilt; die Trennungsflächen sind dabei häufig so eben und glatt, dafs man meinen könnte, der Stein sei zersägt. Zwischen den Trennungsflächen sind Klüfte von wechselnder Breite, bald so schmal, dafs man den Fufs noch gut darüber hinwegstellt, und dann breiter und breiter, dafs man sie nicht mehr zu überspringen vermag. Am Grunde der Kluft sammelt sich die Feuchtigkeit an, es entsteht eine erdige Verwitterungsmasse, zu welcher die Vegetation des Plateaus ihre Zuflucht nimmt.

Die Ränder der Teilungsflächen sind häufig so scharfkantig, dafs man eine junge Entstehung wohl voraussetzen mufs; doch giebt es zwischen der scharfkantigen, ebenflächigen Zerteilung der anstehenden, in der Eiszeit geglätteten Felsen und der vollständigen Auflösung des anstehenden Fels in ein gerundetes Blockmeer eine Folge von Übergängen. Immerhin habe ich den höchsten Grad der Auflösung des anstehenden Fels vornehmlich in drei Gebieten bemerkt, nämlich: mit Annäherung an den Rand des Inlandeises selbst, in dem breiten, tief geschnittenen Thal, welches in der Richtung vom Sermilik znm Sermitdletfjord hinüber die Hochebene zerteilt, und überall an den Leeflächen der rundgeschliffenen Felsen.

Um mit dem letzten Fall zu beginnen, so ist ja der Rundhöckertypus aus alten Glacialgebieten zu wohl bekannt, als dafs ich hier näher darauf einzugehen brauchte. Allseitig gerundete und geglättete Felsen findet man auch, man sieht sie in den Thälern und Felsenbecken des Küstensaums, wie auch namentlich in den Fjorden als Scheeren über und unter dem Spiegel des Meeres. Vorwiegender ist jedoch die einseitige Glättung der Felsen mit einer Stofsfläche, die geschrammt und geglättet eine schwache Neigung besitzt, und einer Leefläche, die von der Höhe der Stofsfläche nach der anderen Seite

steil abfallend keine Glättung erfahren hat und daher für die Arbeit der Atmosphärilien viel mehr angreifbar ist. Diese Leeflächen sind aufserordentlich verwittert. Wenn sie eine gröfsere Höhe erreichen, wie im Hintergrunde des Sermitdletfjordes (211 m),[1] sammelt sich an ihrem Fufse eine starke Halde von Felsblöcken. Fortdauernd fallen neue Trümmer von dem Absturz hinab und sind vielfach noch so scharf und eckig, dafs man erkennt, die Bildung dieser Halden geht unausgesetzt aufs lebhafteste vor sich.

Hierbei liegen also die Blöcke nicht mehr auf primärer Lagerstätte, sondern am Fufse des Abhangs, dem sie entstammen. Steigt man über die Blockhalden bis auf die Höhe hinauf, findet man nach der anderen Seite glatte, sanft geneigte Felsflächen; die losgelösten Felsplatten liegen dort auf derselben Stelle, wo sie vorher anstehend waren.

Als zweite Stelle tiefster Verwitterung und Anhäufung in Blockhalden nannte ich das alte Thal, welches das Plateau vom Sermilik- zum Sermitdletfjorde zerteilt. Ich komme auf diese Gegend an anderer Stelle zurück.

Als drittes Gebiet besonderen Blockreichtums gab ich die Nähe des Inlandeisrandes selbst an.

In gröfserer Entfernung von dem Rande des Eises sind die gerundeten Felsenzüge vorherrschend, welche die Verwitterung, wie oben geschildert, plattenförmig zersprengt und in den Kluftflächen zerschnitten hat, aber so, dafs überall noch die geglättete Oberfläche erkennbar ist. Zwischen diesen anstehenden Felsen liegen Felsenbecken, heute teils Seen mit Wasser gefüllt, teils trocken. Man erkennt, dafs sie durchweg in den Felsen eingesenkt sind. Die Ufer steigen in sanften Neigungen glatt und poliert aus der Wasserfläche hervor. Das Wasser selbst ist für die Becken etwas durchaus zufälliges und unwesentliches. Die Becken gehören zu dem Charakter der Hochebene, wie die Felsenzüge selbst, sie ergänzen die Abfälle

[1]) Der Abfall ist allerdings nicht ganz einheitlich, sondern durch die Schliffflächen unterbrochen, welche in der Richtung des Sermitdletfjordes, also senkrecht zu der Richtung des alten Thales und der diesem angehörigen Schliffflächen emporsteigen. An diesen Schliffflächen setzt der verwitterte Abfall die kurze Strecke ihrer Breite ab, setzt sich dann aber wieder fort, sodafs wir hier im ganzen einen 211 m hohen, wenn auch stufenförmig absetzenden Steilabfall haben. Die in der Richtung des Sermitdletfjordes aufsteigenden Schliffflächen haben auf diese Weise zwei Leeflächen, die eine, ihnen selbst gehörig, in der Fjordrichtung nach aufsen gekehrt, die andere, dem hohen Steilabfall angehörig, quer zur Fjordrichtung gewandt.

der Höhenzüge. Der Grund der Becken trägt überall die Spuren früherer Eiswirkung in Glättung und Schrammung, wie die aufsteigenden Höhen; es ist das vielfach auch dort erkennbar, wo Wasser darüber steht, wo das Felsenbecken ein See ist. Selbst bei Fahrten über die Fjorde sieht man häufig den wie die anstehenden Ufer geglätteten Grund, welcher die Neigung der Ufer stätig und unmittelbar fortsetzt.

Man braucht hieraus aber durchaus nicht zu schliefsen, dafs diese Felsenbecken überhaupt durch strömende Eismassen aus dem anstehenden Gneifs ausgehöhlt sind. Die Neigung der Ufer würde nicht dagegen sprechen, und unter dem ersten Eindruck der Felsbeckenformen auf der Wanderung von der nördlichen Wand des Hafens der Kolonie Jakobshavn zu dem Fjorde Natdluvasuk, einem Arme des grofsen Eisfjordes, war Verfasser geneigt, der erodirenden Wirkung des strömenden Eises eine überaus weitgehende Wirkung zuzuerkennen. Man stand dort unter dem mächtigen Eindruck von unzweifelhaften Felsenbecken, die mit Wänden und Boden zweifellos unter der Wirkung strömender Eismassen gestanden hatten.

Aber es ist nicht nötig, bie Kraft des strömenden Eises zu überschätzen. Niemand wird sie leugnen wollen, der den Eindruck der Macht ihrer Wirkung in Grönland gehabt hat. Man vergleiche hierüber die Schilderung von K. J. V. Steenstrup.[1]) Dafs jedoch die Verwitterung, wie sie jetzt machtvoll die Felsen zerteilt, vor der Eiszeit bei wärmerem Klima und gröfserer Feuchtigkeit eher eine noch gewaltigere Arbeit gethan hat, wird kaum zu bezweifeln sein.

Gesetzt, eine neue Eiszeit bräche heute über den Küstensaum Grönlands herein, deren Kraft die vorhandenen Schuttmassen und Felsenplatten fortschaffen würde, so würden wir nach ihrem Verschwinden eine Oberflächengestaltung finden, deren Charakter in jeder Beziehung der heutigen entspräche, deren Formen aber vielfach abweichen würden. Die heutigen Felsen sind nicht gleichmäfsig von der Verwitterung in Angriff genommen, hier ist ein Zug tief hinein auf den Klüften zertheilt, dort hat ein anderer bisher noch völlig widerstanden. Durch Fortschaffung des heutigen Verwitterungsschuttes würden nicht allein neue Becken, sondern auch neue Abflufsrinnen entstehen, die bei der Arbeit der Verwitterung entstandenen Ecken und Kanten würden abgeschliffen und geglättet hervorgehen. Wir möchten annehmen, dafs eine ähnlich starke, vielleicht noch stärkere Vorarbeit durch Verwitterung auch vor der Eiszeit die Oberfläche be-

---

[1]) Bidrag til Kjendkab til de geognostiske og geographiske Forhold i en Del af Nord-Grónland af K. J. V. Steenstrup. Meddeleser om Grónl. IV, S. 206 ff.)

arbeitet hat und dafs die strömenden Eismassen nur die vorgezeichneten Formen ausgeräumt und geglättet haben.

Der soeben geschilderte Charakter der Felsenhochebene wird mit Annäherung an den Rand des Eises immer tiefer durch Blockmassen verhüllt. Die gerundeten Felszüge sind auch dort vorhanden; man sieht sie hier und dort sanft emportauchen, aber je näher dem Eise, desto tiefer der aus losen, runden Blöcken bestehende Schutt.

Ob sich diese Blockmassen auf primärer Lagerstätte befinden, vermag ich nicht zu sagen. Der einförmige Charakter des Gneifs und des Granits gewährt keinen Anhalt. Die Blöcke sind heute mit schwarzen Flechten überzogen, doch auch das führt zu keinem sicheren Schlufs.

Ob der Inlandeisrand noch in naher Vergangenheit weiter vorgeschoben war bis dahin, wo die Blöcke an Zahl abnehmen, ist eine Frage, die auch zu nichts führt, weil wir es unentschieden lassen müssen, ob der Inlandeisrand auf dem Plateau überhaupt eine Bewegung besitzt und welcher Art diese ist. Nur in dem Falle, dafs das Inlandeis sich hinab bis zum Boden bewegt, könnte ja eine weitere Ausdehnung des Inlandeises einen gröfseren Blockreichtum in dem früher bedeckten Gebiet erklären. Über diese Fragen wissen wir nichts und müssen sie einem ferneren Studium vorbehalten, hier konstatieren wir nur das Anwachsen des Reichtums an runden Blöcken mit Annäherung an den Inlandeisrand.

Die Blöcke verhüllten die Höhen- und Tiefenzüge des Plateaus, ohne sie jedoch absolut zu verdecken. An der Stelle, wo wir den Eisrand erreichten, auf dem oben geschilderten Plateau zwischen Sermilik und Kleinem Karajakfjord, stiefsen wir vor dem Rand auf einen nicht unbeträchtlichen See, welcher in dem Blockmeer gebettet war (vgl. Abbild. 4 Seite 19 und die Lichtdrucktafel I).[1] Der Rand des Eises lag hier in einer Höhe von 581 m. Er durchschnitt als ein senkrechter, 31 m hoher Steilabfall den See, und der beschleunigte Schmelzprozefs des Eises im Wasser, den wir schon so vielfach bei den Eisbergen in den Fjorden beobachten konnten, hatte deutlich die Hohlkehle geschaffen, welche sich bei Eismassen stets in der Wasserlinie bildet.

Der Verlauf des Eisrandes im See war durch das Wasser bedingt, indem die Massen von der Eiswand nachstürzten, wenn die Hohlkehle in der Höhe des Wasserspiegels zu tief war. Die heruntergestürzten Massen schwammen als kleine Eisberge im See. Auffallend waren in dem Steilrand zwei kesselförmige Einbrüche, nicht weit von einander

[1] Tafel I: Der Rand des Inlandeises zwischen dem Sermilik und dem Kleinen Karajakfjord auf dem Plateau.

entfernt. Die Oberfläche des Eises um den halbkreisförmigen Einbruch war von parallelen braunen Streifen durchzogen. S. Abbild. 1.

Abbild. 1.

Auch die Steilwand selber zeigte diese braunen Streifen (Abbild. 2), aber in sehr unregelmäfsigem Verlauf, besonders im nördlichen Teile des Sees kreuzten sie sich vielfach. Nur nach dem südlichen Teile wurden sie regelmäfsig (Abbild. 3), dort wo der Steilrand aufhört und das Inlandeis sich wie eine Gletscherzunge auf den Felsen hinabsenkt. Dort hatten sie einen mehr horizontalen, aber gegen die Oberfläche der Wölbung etwas aufwärts gebogenen Verlauf.

In dem nördlichen Teil, wo sie sich häufig kreuzend an der Steilwand herabziehen (Abbild. 2), könnte man einfach an Schmutzstreifen denken, die das herabfliefsende Wasser an der Wand hinabspült. An Schmutz und Staub fehlt es dem Inlandeise ja nicht, wie wir gleich

Abbild. 2.

Abbild. 3.

bei der Oberfläche hervorheben werden; sollten diese Schmutzstreifen vielleicht die Form sein, in welcher die Staubanhäufungen, die in die Oberfläche einschmelzen, an einem Vertikalschnitt wieder zur Erscheinung gelangen?

Die Staublöcher auf der Oberfläche hatten eine ziemlich gleich mäfsige Tiefe von etwa 30 cm, mit geringen Abweichungen nach oben und unten. Sie entstehen durch das Einschmelzen des Staubes, welcher sich auf der Oberfläche des Eises ansammelt.[1]) Nordenskjöld hielt ihn für kosmischen Staub; doch dürfte die Annahme die richtige sein, dafs dieser Staub vielmehr durch den Wind von den Uferfelsen auf die Oberfläche des Eises geführt wird.

Die Oberfläche des Inlandeises war überaus zahlreich von diesen Staublöchern durchsetzt und stand damit in starkem Gegensatz zu der Oberfläche der grofsen Gletscher, welche die Staublöcher im allgemeinen nicht zeigen, weil wohl die Bewegung des Eises darin

---

[1]) Vgl. die Schilderung von Jensen, Medd. I, S. 61, sowie von Kornerup, Medd. I, S. 122 u. 139.

eine zu heftige ist und der Staub deshalb mehr mit der Oberfläche verknetet wird, als dafs er zu ruhigem Einschmelzen käme. Die Löcher waren meistens kreisrund, doch kamen besonders bei den gröfseren Löchern auch verzerrte Formen vor; stellenweise erkannte man verschiedene Löcher zu einem grofsen Loche vereinigt. Sämtliche Löcher waren zum Teil mit Wasser gefüllt, die Temperatur der Luft war auf dem Inlandeise auch noch 2° über Null, und an dem Boden der Löcher lag der lehmige Staub, welcher die Bildung des Loches veranlafst hatte.

Wir wissen nichts über die Zeit, welche die Bildung der Staublöcher beanspruchen mag; wenn die Oberfläche des Inlandeises jetzt Anfang Juli noch gänzlich schneefrei war, wird man doch wohl voraussetzen müssen, dafs sich in späterer Jahreszeit auch die Staublöcher mit Schnee füllen, und dafs sich im folgenden Sommer dann auf der neuen Oberfläche neue Staublöcher bilden. Jensen und Kornerup fanden bei ihrer Wanderung über das Inlandeis in der Gegend von Frederikshaab die Löcher oberflächlich schon von einer Schneelage verdeckt, sodafs sie sie nicht erkennen konnten und dadurch im Gehen stark behindert wurden. Da die Tiefe der Löcher ziemlich gleichmäfsig war, wäre es ja möglich, dafs die braunen Streifen, wie wir sie an der Südseite des Eisrandes sahen, die Jahreshorizonte der Staublöcher zur Anschauung bringen. Sie ordnen sich dort schichtweise an, wo sich der Inlandeisrand wie eine Gletscherzunge auf das Land herabwölbt (vgl. Abbild. 3). Durch Einsetzen neuer Staublöcher über oder neben den mit Schnee gefüllten Löchern des vergangenen Jahres, und durch seitliches ineinander Übertreten, besonders wenn von einem solchen senkrechten Durchschnitte, wie ihn der See hier bot, das Wasser hinabspült, wäre es ja ferner möglich, sich die komplizierten Liniensysteme entstanden zu denken, welche wir in dem nördlichen Teile des Eisrandes im See sehen. (Abbild. 2.)

Jedenfalls auffallend war der Unterschied zwischen dem Verlauf der braunen Streifen im nördlichen und im südlichen Teile. Der Verlauf im Süden, wo das Eis auf einer Landzunge endet, war so, wie wir ihn später von den Schichten der lokalen Gletscher angeben werden. Gerade den konkav gegen die Oberfläche aufwärts gebogenen Verlauf von Gletscherschichten werden wir später beschreiben. Er deutet bei den lokalen Gletschern auf eine Besonderheit in der Bewegung; ob dieses auch bei dem Inlandeisrande statt hat, wissen wir nicht; merkwürdig bleibt, dafs die braunen Lagen dort einen so regelmäfsigen Verlauf annehmen, wo das Inlandeis sich wie eine Gletscherzunge auf das Land herabwölbt.

Wir haben das Inlandeis nördlich von dem soeben behandelten Eissee betreten. Ein nicht unwichtiges Hindernis war der Abflufs des Sees, welcher zum Sermilikfjorde und zwar zum Teil unter dem Sermilikgletscher erfolgt (vgl. Abbild. 4, S. 19).

Das Bett dieses Flusses aufserhalb des Gletschers war typisch für einen Flufs in dem Gneifsgebiet Grönlands, indem es nicht ein regelmäfsiges Gefälle besafs, sondern aus einer Folge von Felsenschalen bestand. Das Wasser wirbelte in diesen Schalen umher, strudelte über den gerundeten Felsenriegel, welcher sie schlofs, hinweg, um dann in einer sich daran schliefsenden Felsenrinne weiter zu gleiten, oder auch in Fällen auf tiefere Stufen hinabzustürzen.

Der Flufs teilte sich vielfach, um sich immer wieder zu einen; aller Schutt war von den geglätteten Felsenflächen fortgespült, damit war aber auch die Leistung des Baches beendet. Eine Einsägung der Felsen habe ich nirgends gesehen.

Der Bach nahm den Plateaustreifen ein, der zufällig am Inlandeisrande liegt, der sich im übrigen von dem allgemeinen Charakter des Plateaus in keiner Weise unterschied, nur dafs er von den Schuttmassen befreit war. Die hiermit verbundene Erniedrigung war das einzige, was an ein Flufsthal erinnerte. Der durch die Eismassen reichlich gespeiste See braucht einen Abflufs, und er findet ihn über das Plateau; aber der Verlauf dieses Abflufses ist ein rein zufälliger, in keiner Weise ein das Plateau durchschneidendes Thal, das der Thätigkeit des Wassers seine Entstehung verdankt. Ich habe schon an anderer Stelle (Verhandl. der Ges. für Erdk. 1891, S. 456 f.) auf die Machtlosigkeit der Flüsse in den Gneifsfelsen Grönlands hingewiesen und den Haupteinflufs auf die Ausgestaltung des Landes für die Verwitterung in Anspruch genommen. Abgesehen von der Reihe von Felsbecken, aus denen in den Gneifsgebieten jeder Thalzug besteht, abgesehen auch davon, dafs in keinem dieser Thäler das vorhandene fliefsende Wasser der Breite des Thales auch nur einigermafsen entspricht, dafs die meisten Thäler mehrere kleine Bäche beherbergen, welche die Felsen kraftlos überrieseln, so kann man auch schwer verstehen, wie diese kurzen, rifsartigen Thäler, deren Breite mit ihrer Länge häufig in gar keinem Einklang steht, durch die Thätigkeit des fliefsenden Wassers entstehen sollten.

Die jungsedimentären Gebiete des westlichen Teils der Nugsuakhalbinsel haben deutliche Erosionsrinnen, die Gneifsgebiete nicht. Diese nach beiden Seiten offenen, kurzen, abgerissenen Thalstücke, die auf beiden Seiten von ebensolchen, nur tieferen Thalstücken geschnitten werden, können unmöglich früher kraftvolle Flüsse beherbergt haben;

denn ein kraftvoller Strom mufs eine gröfsere Länge besitzen. Es besteht ein grofser Unterschied zwischen den Erosionsrinnen unserer Hochgebirge und den Verwitterungsrissen Grönlands, die uns, wenn unter den Meeresspiegel hinabreichend, als Fjorde erscheinen. Hier sieht man nicht den mindesten Zusammenhang zwischen dem fliefsenden Wasser und der Bildung des Thals, und es ist direkt unmöglich, sich in diesen Thalformen die Entwickelung eines Flufslaufs zu denken.

Das Überschreiten des Baches am Rande des Eises hatte wegen des lebhaft fliefsenden Wassers und der starken Glättung der Felsen seine Schwierigkeit, nur den dritten und vierten Arm konnten wir auf Schneebrücken passieren, die mit dem Inlandeise schon in Zusammenhang standen. Dann ging es den Schneeabhang hinauf, 31 m, und die Höhe des Inlandeises war erreicht.

Schon bei einer früheren Exkursion in der Nacht auf den 4. Juli hatte ich von den Höhen des Ainuk, einem etwa 700 m[1]) hohen Gneifsrücken zwischen Sermilik- und Sermitdletfjord, aus der Ferne einen guten Überblick über diese Gegend des Inlandeises gehabt und fand denselben nun aus der Nähe vollauf bestätigt.

Während das Eis, auf welchem wir standen, in weitem Umkreise absolut eben und ruhig war, sah man die Fortsetzung des Sermilikfjordes im Inlandeise durch starke Zerklüftung deutlich markiert. Tafel II[2]) läfst den Unterschied trotz des Nebels, in welchem die Aufnahme erfolgte, erkennen. So scharf freilich, wie auf dem Bilde, ist die Grenze in Wirklichkeit nicht; sie ist eine Zone, in welcher die Unebenheiten des Eises quer auf die Fortsetzung des Gletschers zu an Bedeutung gewinnen.

Der Oberflächencharakter des Inlandeises ist also verschieden, je nachdem der Rand in einem Fjord oder auf dem Plateau liegt. Die grofsen Gletscher, die in den Eisfjorden in das Meer herabsteigen, sind Teile des Inlandeises. Nur ist in ihnen der Rand gegen den allgemeinen Verlauf nach vorne verschoben, und daher markiert sich ihre Fortsetzung in das Innere hinein durch die zerklüftete Oberflächengestalt.

---

[1]) Keine sichere Angabe, da der Gipfel des Nebels wegen nicht ganz erreicht ist.

[2]) Tafel II: Die Oberfläche des Inlandeises zwischen Sermilik und Kleinem Karajakfjord. Die Grenze des zerrissenen Eisstreifens in der Fortsetzung des Sermilikfjords sieht man das Bild durchqueren. Ganz im Vordergrunde die Moräne, welche dort nahe am Eisrande liegt, dann das ruhige Inlandeis und dann den gespaltenen Sermilikstreifen. Die Aufnahme ist durch Nebel etwas gestört.

Die Fortsetzungen des Sermilik und des Kleinen Karajakfjordes in das Innere würden sich etwa unter einem rechten Winkel schneiden. Von dem Ainuk sah man, wie in der That zwei spaltenreiche Streifen im ruhigen Eise sich treffen. Es war ein grofser, quer auf seinen geschwungenen Verlauf zerklüfteter Gürtel, welcher sich bogenförmig vom Sermilik zum Kleinen Karajakfjorde herumschwingt. Östlich von dem Kleinen Karajakstreifen wieder eine ruhigere Zone und dann auch die Fortsetzung des Grofsen Karajakfjordes durch einen Streifen starker Zerklüftung markiert. Den Grofsen Karajakgletscher selber konnte man von dem Ainuk nicht überblicken, aber seine Fortsetzung in das Inlandeis war deutlich genug zu erkennen.

Es ist von Rink, Nordenskjöld, Jensen, Steenstrup, Nansen und allen, die das Inlandeis kennen, ausgesprochen worden, dafs die Oberfläche nur in der Fortsetzung der grofsen Eisfjorde zerklüftet ist, und im Hintergrunde des Umanakfjordes sieht man diese Thatsache deutlich genug.

Die Zerklüftung reicht nach den Schilderungen von Jensen, Peary, Maigaard, Nansen nicht weit in das Innere hinein; es entsteht daher die Frage, ob im Innern auch alle Unebenheiten des Untergrundes verschwinden oder ob das Eis dort nur mächtig genug ist, um sie gleichmäfsig zu überdecken. Da wir die Gestalt des eisbedeckten Landes nicht kennen, wird die Beantwortung dieser Frage direkt nicht möglich sein; doch können wir aus dem Charakter der grönländischen Fjorde und anderer Fjordküsten schliefsen, dafs ähnlich starke Zerstückelungen des Landes, wie an der Küste, im Innern nicht zu erwarten sind. Man wird die Mächtigkeit der Inlandeisdecke sicher am richtigsten schätzen, wenn man das Inlandeis als Plateaubildung fafst und als Höhe des Untergrundes die Höhe des freilich durch Fjorde zerstückelten Küstensaumes annimmt. Diese beträgt am Sermilikfjord 581 m. Von hier an bis zu den Höhen des Eises kann man dann die Mächtigkeit der Eisdecke rechnen.

Denn die Fjorde und fjordähnlichen Thäler sind offenbar nur kurze Einrisse in ein Plateau. Lehrreich ist in dieser Hinsicht der Itivdliarsukfjord, welcher an seinem nördlichen Ufer vier Einrisse zeigt, von denen der westlichste, Anat, den Inlandeisrand nicht erreicht; die drei östlichen ziehen das Plateaueis in sich hinein und sind heute mit den lebhaften Eisströmen erfüllt, von welchen wir später handeln werden, während der Anat eisfrei ist. Seine Gestalt gleicht vollkommen der des dritten eiserfüllten Risses; dieser ist auch ebenso kurz, wie der Anat, wie man aus dem durch fünf Nunataks markierten Thalschlufse sieht, zwischen denen das Inlandeis sich in die Tiefe des Fjordes hinab-

zwängt (vgl. Abbild. 5, S. 23). Beim Grofsen Karajak scheinen die Dinge ähnlich zu liegen, wir kommen darauf noch zurück.

Helland[1]) weist auch mit Recht auf den Vergleich mit anderen Fjordküsten hin, wie z. B. Norwegen, wo die Fjorde ebenfalls nur eine der Küstenzone eigene Form sind; und so wird man, ohne die Mächtigkeit des Inlandeises damit herabzusetzen, nicht fehl gehen, wenn man den Mangel an Eisspalten im Innern Grönlands durch einen Mangel an so kräftigen und tiefen Unebenheiten des Untergrundes erklärt, wie sie der Küstensaum zeigt.

Eine weitere Frage, die von Helland aufgeworfen und auch von K. J. V. Steenstrup erwähnt worden ist, ist die, ob das Inlandeis heute unter der Schneegrenze liegt, und ob es sich unter den heutigen Bedingungen wieder zu bilden vermöchte, wenn es plötzlich verschwände. Beide Forscher kommen zu dem Resultat, dafs zu einer Neubildung keine Veranlassung vorliegen würde.

Dafs das Inlandeis vielfach in geringeren Höhen endet, als sie zusammenhängende schneefreie Felsen der Küste besitzen, ist sicher. Dies geschieht sowohl in den grofsen Eisfjorden, wie auch dort, wo das Plateau an der Küste geringere Höhen besitzt; denn der Inlandeisrand hält sich, wie wir eingangs erwähnten, möglichst stätig in dem gleichen horizontalen Verlauf und macht dabei die vertikalen Verschiedenheiten des Untergrundes mit. Der Eisrand kann daher in einem Gebiete viel niedriger als die Schneegrenze und der Eisrand in einem andern Gebiete liegen.

Es will mir aber nicht zulässig erscheinen, allgemein zu schliefsen, dafs der Inlandeisrand niedriger als die Schneegrenze liegt, indem man die Höhen beider aus ganz verschiedenen Gebieten, z. B. wie es von Helland geschieht, die Höhe der Schneegrenze auf der Nugsuakhalbinsel mit der Höhe des Eisrandes bei Egedesminde oder bei Pakitsok Jlordlek zwischen Ritenbenk und Jakobshavn vergleicht. Diese Höhen haben bei dem ganzen Charakter des Eisrandes nichts mit einander zu thun. Die Frage ist vielmehr, ob nicht die Höhe der Schneegrenze im Verlaufe der Küste der jeweiligen Höhe des Eisrandes folgt.

Es dürfte jedoch schwer sein, hierüber ein Urteil zu fällen, weil die Lage der Schneegrenze allzuwenig bekannt ist.

Schneeflecken und Rinnen finden sich das ganze Jahr hindurch im Umanakfjorde bis herab zum Meeresniveau, das Verbleiben des Schnees ist in hohem Mafse orographisch bedingt. Über die klimatische

---

[1]) A. Helland, Om de Jsfyldte Fjorde og de glacaisle Dannelser in Nordgrönland.

Schneegrenze liegen zu wenig Thatsachen vor. Aber die zusammenhängenden Schneemassen der Nugsuakhalbinsel und der nahe Eisrand daselbst können keine sehr verschiedene Höhe besitzen, weil die Höhe des Plateaus ziemlich gleichmäfsig verläuft.

Die Oberfläche des Inlandeises war gänzlich von Schnee entblöfst; sie hatte ein verwittertes, körniges Aussehen; wenn man mit dem Stock ein Loch stiefs, rasselten die kaum haselnufsgrofsen Körner auseinander. Hier wie überall war es schwer, durch die körnig gelockerte Oberfläche zu gesundem Eis zu gelangen, nur in den Staublöchern und in den Wasserrissen war das Aggregat zu einer kompakten Eismasse zusammengekittet.

Über die Staublöcher habe ich oben gesprochen; die Oberfläche des Inlandeises ist ganz durchlöchert und steht dadurch in starkem Gegensatz zu der Oberfläche der grofsen Gletscher, wo der Staub zum Einschmelzen nicht Zeit findet. Bei den Gletschern färbt er die Oberfläche gleichmäfsig bräunlich, beim Inlandeise wird durch das Einschmelzen des Staubes die blendend weifse Farbe bewahrt.

Den gänzlichen Mangel an Unebenheiten und Spalten auf dem Inlandeise erwähnte ich vorher; zwischen Sermilik und Karajakfjord war der Kontrast zu der Oberfläche der Gletscher und ihrer Fortsetzung in die Inlandeisdecke aufserordentlich stark. Die Gletscher aufgelöst in Spitzen und Spalten, das Inlandeis vollkommen ruhig und eben, kaum merklich nach innen zu ansteigend. Nur einzelne Sprünge waren auf der Oberfläche des Inlandeises zu sehen, und bei dem einen war der nach dem Lande zu gelegene Teil gegen den inneren etwa um einen halben Meter gesenkt. Vereinzelte flache muldenförmige Rinnen mögen zu anderen Zeiten von Bächen durchströmt sein, bei unserm Besuche war kein fliefsender Bach auf dem Inlandeise vorhanden; vielleicht mag es daher sein, dafs der Himmel bewölkt war und dichte Nebel über die Eisdecke streiften; die Temperatur um 6 Uhr abends war noch nicht 2° C. über Null.

Die Temperatur der Luft bleibt in Grönland meistens niedrig, selten haben wir mit dem Schleuderthermometer + 8° C. gemessen; die Temperatur der Sonnenstrahlen ist dagegen sehr intensiv. Herr Baschin hat auf dem Wege zum Inlandeise eine Differenz von ca. 20° gegen die Lufttemperatur festgestellt. Wenn der Himmel sich bewölkt, dann spürt man den Unterschied stark, besonders auch dadurch, dafs bei bewölktem Himmel die Mückenplage verschwindet, während die Sonne die Mücken in grofsen Scharen hervorlockt.

Bemerkenswert war ein Steinzug, welcher in geringem Abstande vom Rande des Inlandeises diesem fast parallel bis ungefähr zur Mitte

Abbild. 4.

des Eissees verfolgbar war. Die Verhältnisse werden am besten durch die vorstehende Zeichnung (Abbild. 4) erklärt.[1])

Die Seitenmoräne der Gletscherzunge hatte dort, wo der Gletscher dicht an den Absturz des Plateaus herantritt, eine Unterbrechung erfahren, sonst hätte man den Steinzug im Inlandeise, welcher übrigens selbst einen Eiskern umhüllte, als seine Fortsetzung auffassen können. Nur folgte er oben nicht der Fortsetzung des Gletschers, die sich im Inlandeise deutlich markierte, sondern dem Rande des Inlandeises, auf diese Weise mit dem Gletscherrand divergierend.

In der Nähe des Gletscherrandes war der schneebedeckte Abhang dieses Steinzuges zugleich der Abhang des Inlandeises, mehr südlich verlief er ein wenig weiter nach innen und bildete eine ziemlich breite Steinreihe auf der Oberfläche des Eises. Über die Oberfläche des Eises erhöht war diese nicht, aber durch die Strahlung der in der Sonne stark erhitzten Steine war das unmittelbar daran liegende Eis geschmolzen; die so gebildete Rinne an der inneren, dem Inlandeise zugekehrten Seite des Steinzuges wurde von einem Bache benutzt, welcher sich nach Norden unter dem Sermilikgletscher verlor, ebenso wie der Reihe nach die Arme des äufseren Baches, welcher den Eissee entwässert.

Woher dieser Steinzug stammte, vermag ich nicht zu entscheiden, ebensowenig, ob er bis zu der Unterlage des Eises hindurch reicht; dem Anschein nach besteht er zum gröfsten Teile selber aus Eis. Er gleicht vollkommen den Moränenzügen, wie sie die grofsen Gletscher seitlich begleiten, auch das Material war der gewöhnliche grönländische Gneifs und Granit; aber ein Moränenzug in dieser Lage ist wieder eine Erscheinung, die mit den Hauptproblemen des Inlandeises enge verknüpft ist und längerer Studien zu ihrer Erklärung bedarf.

Die Eisfjorde und die Inlandeisströme.

Indem wir nunmehr das Inlandeis verlassen und die Gletscher Grönlands betrachten wollen, ist es zunächst notwendig, eine scharfe Unterscheidung zu treffen zwischen den eigentlichen Gletschern, welche, aufser Zusammenhang mit der Eisbedeckung des Innern, wenigstens nahezu den Gletschern der Alpen sich vergleichen lassen, und den zunächst schon durch ihre gewaltigen Dimensionen davon verschiedenen Abflüssen des Inlandeises, den Inlandeisströmen. Den auffälligsten Unterschied werden wir in der Begrenzung finden. So stark und

---

[1]) Diese Skizze ist nach der Natur gezeichnet und beruht nicht auf Messungen. Die Gröfsenverhältnisse mögen daher im einzelnen falsch sein; es kam uns nur darauf an, die Situation in ihren allgemeinen Umrissen und Charakteren zu skizzieren.

mächtig die lokalen Gletscher der Nugsuakhalbinsel auch sind, ihrem Strömen sind doch wie bei den Gletschern der Alpen durch die Thalwände bestimmte Grenzen gesetzt. Der westliche Ujarartorsuakgletscher, den wir später genauer beschreiben werden, fällt zwar durch eine Lücke des Trapplateaus der Halbinsel Nugsuak so mächtig auf die davor gelegene sedimentäre Abdachung hinab, dafs er sich fast rechtwinklig teilt; aber jeder der beiden Arme fliefst wenigstens in seinem unteren Teile in einem Thal, nur an der Teilungsstelle selbst hat es den Anschein, als könnte der Gletscher das ganze Vorland übereisen.

Eine solche Begrenzung und Bestimmung der Stromrichtung ist bei den Inlandeisströmen nur in den untersten Teilen vorhanden, wo sie in die Fjorde hinabgefallen sind; nach oben zu aber setzen sie sich, wie schon erwähnt, noch weit in das Inlandeis fort, als zerspaltene Streifen, umhüllt von ruhigem Eise. Der Verlauf derselben mag durch die Gestaltung des vereisten Landes vorgezeichnet sein, sichtbar ist er nicht bedingt; die Inlandeisströme fliefsen durch ruhiges Eis, sie sind Teile der zusammenhängenden Decke des Innern, und dafs wir sie von derselben unterscheiden, liegt nur an ihrem Hinaustreten durch die Fjorde ins Meer und der dadurch bedingten Oberflächengestalt. Ihre starke Zerklüftung dokumentiert ihre starke Bewegung gegenüber dem sie umhüllenden, ruhigen Eis.

Denken wir uns eine plastische Masse Lehm oder wasserdurchtränkten Sand auf einer Tischplatte so gelagert, dafs die Böschung, welche sich nach allen Seiten herstellen mufs, noch vor dem Tischrande endigt, so wird die Masse auf dem Tische im Gleichgewicht verharren. Denken wir uns dann den freien Tischrand bis in die Lehmmasse hinein stellenweise ausgeschnitten, so wird die Lehmmasse in diese Lücken hineinstürzen, und auch dort, wo die Einschnitte schon aufgehört haben, wird sich in der Lehmmasse ein Flufs nach den Ausschnitten herstellen müssen.

Das ist das Wesen der Inlandeisströme. Das Inlandeis lagert im Gleichgewicht auf dem Plateau, rings umgeben noch von einem eisfreien Gürtel. Aber dieser ist durch die Fjorde kreuz und quer durchschnitten, und in den Ausschnitten stürzt das Inlandeis in den mächtigen Strömen ins Meer.

Wie gewaltig die Bewegung ist, in welcher dieses Hinaustreten in die Fjorde erfolgt, ist durch die ausgezeichneten dänischen Arbeiten bekannt geworden, welche in den Meddeleser om Grönland niedergelegt sind. Nach der wohl zuerst von A. Helland[1]) angewandten

[1]) Om de isfyldte Fjorde etc., S. 19 ff.

Methode hat insbesondere K. J. V. Steenstrup[1]) eine grofse Zahl von Messungen angestellt, die namentlich auch den grofsen Unterschied zeigen, welcher zwischen der Bewegungsintensität der Inlandeisströme und der lokalen Gletscher besteht. Man vergleiche dazu die grundlegenden Messungen Hellands und später Hammers[2]) am Eisstrome von Jakobshavn, Ryders[3]) in Upernivik und andere mehr.

H. Rink, welcher als der erste die grofse Bedeutung der Inlandeisforschung für die Geologie so nachdrücklich betont und in langjähriger Arbeit die Kenntnis der Eisverhältnisse Grönlands in bahnbrechender Weise gefördert hat, nennt fünf Inlandeisströme als diejenigen, welche die Hauptmasse der Eisberge in das Meer hinausführen.[4]) Es sind das der Grofse Jakobshavner Eisstrom (69° 10′ n. Br.), der Torsukatak in der Bucht hinter Erbprinzen-Eiland unter 69° 50′ n. Br., der Grofse Karajak 70° 25′ n. Br. und der Grofse Kangerdlursoak oder Umiamako 71° 25′ n. Br. im Hintergrund des Umanakfjordes, endlich der Uperniviks Eisstrom auf 73° n. Br.

Acht bis zehn Eisströme tragen zu der Anzahl der Eisberge im Meer in geringerem Mafse bei von den ca. 28 Inlandeisströmen im ganzen, welche Rink kennt.

Von diesen Inlandeisströmen haben wir am 18. Juni 1891 den Jakobshavner Eisstrom gesehen, allerdings nur von dem Seitenfjord Natdluarsuk aus, wo man wegen der gröfseren Entfernung keinen so guten Überblick hat, wie von der Südseite[5]); vom 3. bis 7. Juli sind die Ausflüge zum Sermilikeisstrom und dem Inlandeise daneben erfolgt, vom 11. zum 12. Juli wurde der Grofse Karajakeisstrom besucht, und vom 15. bis 18. Juli haben wir bei den Gletschern des Itivdliarsukfjordes geweilt. An dem westlichsten Eisstrom des Itivdliarsukfjordes habe ich einige Messungen über die Intensität der Bewegung gewonnen, mit welchen ich nunmehr beginne.

---

[1]) Bidrag til Kjendskab til Braerne og Brae-Isen i Nord-Grónland; Medd. om Grónl. IV, S. 69 ff.

[2]) Medd. IV u. VIII.

[3]) Medd. VIII.

[4]) H. Rink, Om den geographiske Beskaffenhed af de danske Handelsdistrikter in Nord-Grónland. Kjóbenhavn 1852, S. 12.

[5]) Man bleibt dort noch in einer Entfernung von mehr als 1½ deutschen Meilen vom Gletscherrand, während Helland und Hammer auf der Südseite über den Seitenfjord Tasiusak ganz nahe herankommen konnten. Rink hat den Besuch von beiden Seiten ausgeführt; wir wurden an dem Besuch von der Südseite durch die Eissperrung gehindert, welche die Mündung des Jakobshavner Eisfjords in weitem Umkreise umgab.

Die beistehende Skizze (Abbild. 5) des westlichen Itivdliarsukeisstroms möge die Situation erläutern. Obgleich drei Inlandeisströme in den Fjord münden, war um Mitte Juli das Fahrwasser offen. Die Gletscher hatten lebhaft gekalbt, aber die Eisberge waren zum gröfsten Teile

Abbild. 5.

nach dem gegenüberliegenden südwestlichen Ufer des Itivdliarsukfjordes getrieben. Wir kamen vom Amitsuatsiakfjorde mit dem Boot über Land und mufsten den Eisbergen nach Osten ausweichen; weiterhin ging es gut, die Landung bei Ekinga — es ist das der ein-

springende Winkel zwischen Gletscher und Fels — ist bequem, und die Gegend ist zum Messen in hervorragendem Maße geeignet.

Die Plateauzunge westlich vom Gletscher ist fast ein Nunatak, d. h. eine Insel im Eis. Das Inlandeis tritt auf der Plateauhöhe ganz nahe an die Anat genannte Bucht heran; würde sein Rand nur ein weniges weiter nach vorne geschoben, würde das Eis den steilen Abhang im Hintergrunde dieser Bucht hinabsteigen, und Anat wäre dann auch von einem Eisstrom erfüllt. Nun ziehen schon die drei östlich gelegenen, der Anatbucht vollkommen ähnlichen Fjordbuchten die Massen des Plateaueises so kräftig in sich hinein, dafs der Rand nicht mehr in den Anatfjord vordringen kann.

Die Plateauzunge fällt treppenförmig gegen den äufsersten Gletscher hinab, die einzelnen Stufen sind schmal und scheinen horizontal zu verlaufen. Vom Thalanfang geht man daher eben auf einer solchen Stufe dahin und kommt dadurch in immer gröfsere Höhen über die gletschererfüllte, schnell abfallende Thalsohle, so daß man schliefslich eine grofse Anzahl der steilen Stufenabstürze hinabzusteigen hat, um hinunter zu gelangen. Die Felswände sind durchweg vom Eise poliert und geglättet, die Stufen sind mit Gras- und Moospolstern belegt, aber die Abstürze sind vielfach so stark verwittert, dafs die herabgefallenen Blöcke den Weg auf den niederen Stufen versperren.

Die unterste Stufe besitzt eine gröfsere Ausdehnung, sie bildet auch die Landzunge, auf welcher die Basis gezeichnet ist. Als die Eismassen der Vorzeit das steil treppenförmig aufsteigende Plateau in der Thalrichtung passiert hatten, haben sie sich durch diese unterste Stufe nicht mehr eindämmen lassen, sondern sich fächerförmig verbreitet. Daher ziehen sich die Stufengürtel, welche den obersten Plateauboden umgeben, aus ihrem bisherigen, parallel zum Thal gerichteten, südwestlichen Verlauf nach Westen herum. Bei den früheren Eismassen kreuzten sich hier die Stromrichtung des Itivdliarsukfjordes und des heutigen Itivdliarsukgletschers, aber die erstere ist Sieger geblieben und bestimmt schon den Charakter der untersten Stufe, auf welcher die Basis in einer Länge von 342 m sehr bequem gemessen werden konnte. Die Glättung ihrer Felsen ist in der Richtung des Itivdliarsukfjordes und nicht des heutigen Gletschers erfolgt.

Von dieser Basis aus sind sechs besonders hervortretende Eisspitzen in den in der Tabelle angegebenen Zeiten beobachtet worden. Ihre Lage wird in der Skizze (Abbild. 5) veranschaulicht, man ersieht, dafs sie etwa in ¼ der Gletscherbreite von dem Ufer der Basis entfernt lagen, und doch waren es die hintersten Spitzen, die ich in den verschiedenen Richtungen aufzufinden vermochte. Der Gletscher ist also

so stark gegen die Mitte gewölbt, dafs man von dem 69 m hohen Basispunkt A nur ¼ der Gletscherbreite übersehen konnte, die hier etwa 5500 m beträgt.

Um die beobachtete Bewegung sichtbar zu machen, genügt der Mafsstab unserer Skizze nicht. Wenn man die einzelnen Beobachtungen in gröfserem Mafsstabe graphisch darstellen wollte, würde man eine sehr sonderbare Bewegung darin ausgedrückt finden. Sämtliche Punkte bewegen sich scheinbar von 1 Uhr mittags bis 6 Uhr abends in direkter Richtung von der Basis fort, von da bis 10 Uhr morgens wieder auf die Basis zu mit einer gleichzeitigen Verschiebung in der Thalrichtung abwärts, um dann 1 Uhr mittags am nächsten Tage ausschliefslich eine Verschiebung in der Richtung des Thales erreicht zu haben gegenüber der Lage in der gleichen Zeit am Tage vorher. So ist die Bewegung scheinbar in einer gegen die Basis hin geöffneten Schleife erfolgt.

Da aber die Gröfse der Verschiebung in der Thalrichtung, wie sie sich allein durch die beiden Mittagsbeobachtungen ausdrückt, mit den Resultaten, die K. J. V. Steenstrup[1]) an dem gleichen Gletscher gewonnen hat, stimmt und ihre Richtung bei einem Eisstrome doch die wahrscheinlichste ist, weil sie mit der Thalrichtung zusammenfällt, sind wir geneigt, diese Verschiebungen der Eisspitzen für die reellen zu halten und haben sie daher zu den Resultaten unserer Tabelle[2]) benutzt.

Leider wurden wir am Morgen des 18. Juli durch Kajakpost zur Rückreise zum Schiffe berufen, so dafs ich nur noch die einmal vierundzwanzigstündigen Beobachtungen zu vollenden vermochte. So mufs ich es heute unentschieden lassen, wie es sich mit den anderen Verschiebungen, die meine Zahlen zeigen, verhält. Dafs es thatsächliche Bewegungen sind, möchte ich nach allen bisherigen Resultaten über Gletscherbewegung und ihre Abhängigkeit von der Thalrichtung für ausgeschlossen halten, sowie auch deshalb, weil die scheinbare Bewegung, die Richtung der Schleifen, in auffälliger Abhängigkeit von dem Beobachtungsorte steht. Die Erklärung durch Refraktionsverhältnisse liegt hier am nächsten; die beiden Mittagsbeobachtungen sind unter gleichen Witterungsverhältnissen erfolgt, bei heiterem, aber

---

[1]) Medd. IV, S. 83.

[2]) In der Tabelle bezeichnet x den Abstand vom Basispunkt A in der Richtung der Basis, positiv thalabwärts, negativ thalaufwärts gerechnet. y ist die senkrechte Entfernung von der Basis, dx und dy die bezüglichen Verschiebungen; b bedeutet die absolute Gröfse der Bewegung. Die Indices geben die einzelnen Phasen der Bewegung, wie sie die Beobachtungen darstellen. Alle Entfernungen sind in Metern gegeben.

stellenweise bedecktem Himmel, die Abendbeobachtung hatte unter starkem Nebelzuge und Regen zu leiden. Die Nacht hindurch hatte es geregnet, bei der Morgenbeobachtung war die Sonne eben durch-

Beobachtung	Datum 1891	Zeit der Beobachtung	Lage		Beobachtete Punkte. I	II	III	IV	V	VI
I	17. Juli	$1^h15'—2^h45'$ p. m.	Lage gegen die Basis	x	1601	1825	1371	1264	1089	—1193
				y	1093	1468	1706	1713	2185	3289
II	—	$4^h45'—5^h45'$ p. m.	Bewegung gegen Beobachtung I	dx_1	+22	+35	+16	+11	+ 7	—16
				dy_1	+11	+24	+16	+11	+ 9	+52
				b_1	25	42	23	15	12	54
III	18. Juli	$9^h30'—10^h35'$ a. m.	Bewegung gegen Beobachtung II	dx_2	— 8	—21	— 1	— 3	— 7	+29
				dy_2	—12	—22	—12	—13	—26	—73
				b_2	14	30	12	13	27	78
IV	—	$12^h50'—1^h30'$ p. m.	Bewegung gegen Beobachtung III	dx_3	— 4	— 4	— 6	+ 1	+14	—10
				dy_3	— 3	— 5	— 8	— 1	+24	+24
				b_3	5	7	10	1	28	26
	Veränderung der Lage von Beobachtung I zu IV			dx	+10	+10	+ 9	+ 9	+15	+ 3
				dy	— 4	— 3	— 4	— 3	+ 7	+ 2
	reelle Bewegung in ca. 24 Stunden . .			b	**11,1 m**	**10,5 m**	**9,9 m**	**9,7 m**	**16,3 m**	**4,1 m**
	Richtung dieser Bewegung:									
	Winkel gegen die Basis				20°	19°	21°	19°	26°	34°
	Winkel gegen die linke Thalwand . . .				2°	1°	3°	1°	8°	16°
	Abstand vom Gletscherrand [1])				0	—98	+407	+511	+847	+3334
	Abstand vom linken Ufer				820	1245	1331	1304	1700	2044

[1]) Hier ist der Abstand vom Gletscherrand thalaufwärts positiv gerechnet. Dafs Punkt II um — 98 m von dem Gletscherrand bei Punkt I entfernt liegt, zeigt, wie stark der Rand nach aufsen konvex ist. Punkt I gehörte dem Rand unmittelbar an, während man das von II nicht so absolut feststellen konnte.

gebrochen und brannte stark auf den nassen Boden, die Verdunstung war grofs und die Luft sehr unruhig. Es bleibt zu untersuchen, ob derartige Verschiebungen sich auch bei anderen Witterungsverhältnissen zeigen.

Wenn wir die in den beiden Mittagsbeobachtungen ausgesprochene Bewegung für reell halten, so sehen wir also in den Punkten I bis IV eine Bewegung von durchschnittlich 10,3 m in 24 Stunden erreicht. Sie liegen nicht fern von einander und nahe dem Gletscherrand, in etwa ¼ der Gletscherbreite vom rechten Ufer entfernt. Der etwas weiter nach der Mitte belegene Punkt V hat sich stärker bewegt, dagegen der etwa 3½ km aufwärts gelegene Punkt VI viel geringer, er hat nach den obigen Messungen nur ¼ der Bewegung von V. Dafs aber die Bewegung gletscheraufwärts so stark abnimmt, möchten wir durch diese eine Beobachtungsreihe noch nicht für bewiesen erachten. Allerdings hat Steenstrup auch eine ähnlich starke Abnahme der Bewegungsintensität thalaufwärts bei dem gleichen Gletscher gemessen.[1])

Indem wir nun daran gehen, einzelne Erscheinungen bei den Inlandeisströmen im Zusammenhange zu besprechen, wollen wir dieselben von ihrem Ursprung abwärts verfolgen. Wir werden dabei im wesentlichen von dem westlichsten Itivdliarsukeisstrom, von dem Sermilik und dem Grofsen Karajak handeln; denn die beiden anderen Eisströme des Itivdliarsukfjords, die beide bis ins Meer hinabsteigen, sowie den Kleinen Karajak und den Jakobshavner Eisstrom haben wir doch nur aus der Ferne gesehen, so dafs wir diese nur in Einzelheiten hier heranziehen dürfen.

Wir haben schon mehrfach erwähnt, dafs der Ursprung der grofsen Ströme im Inlandeis liegt, und dafs sie selbst durchaus als Teile des Inlandeises gelten müssen. Die Fjorde haben das Plateau bis durch den Eisrand hindurch zerschnitten, und in den Ausschnitten drängt die plastische Eismasse ins Meer. Die Bewegung des Eises bleibt dabei nicht auf die Ausschnitte selber beschränkt, sondern ist noch weithin kenntlich in der Fortsetzung der Fjorde durch die zerspaltenen Streifen, umhüllt von ruhigem Eis. So sind die Inlandeisströme nur durch die Gestaltung des Untergrundes zur Bewegung gezwungene Inlandeisstreifen. Wir haben hierbei die Zerklüftung als Zeichen der Bewegung gefafst, denn über die bezügliche Intensität der Bewegung können wir jetzt noch keine Angaben machen.

Dafs das Anschneiden des Plateaus durch die Fjorde garnicht sehr

---

[1]) Medd. IV, S. 83.

tief hinein statt zu haben braucht, zeigt die eisfreie Anatbucht, wo das Inlandeis nur bis hart an den steilen Thalschlufs hinantritt, ohne sich hinabzubewegen. Dieser Bucht parallel münden in den Itivdliarsukfjord noch jene drei anderen Buchten, und je weiter nach Osten, also je näher zum Inlandeise, desto voller stürzt das Eis in diese tiefen Buchten hinab.

Es wäre von Interesse, die Intensität der Bewegung einmal in diesen drei Eisströmen zu vergleichen, ob unter ganz gleichen Verhältnissen der dem Inlandeise nächste Eisstrom die Kraft des Inlandeises am meisten dokumentiert. Der Thalschlufs könnte darauf hindeuten; denn in den beiden östlichen Gletschern, die übrigens nur in dem alleruntersten Teile durch einen runden Felsen getrennt sind und sonst zusammengehören, stürzt sich das Inlandeis in vollem Sturze ins Meer, in dem dritten zwängt es sich, wie unsere Skizze (Abbild. 5) darstellt, zwischen fünf Nunataks hindurch, ehe es in die Bucht hinabgelangt, und der Anat ist eisfrei.

Die fünf Nunataks des westlichen Itivdliarsukeisstroms im Bunde mit dem Vorsprung des rechten Ufers bilden einen zusammenhängenden förmlichen Thalschlufs; das Inlandeis benutzt die Lücken darin, um die Tiefe der Bucht zu erreichen. Zwischen dem gröfsten Nunatak und dem rechten Ufer geschieht es mehr in einem breiten, ruhigen Flufs, doch die kleinen Nunataks sind stark vom Eise überwölbt; aber die Masse weicht aus, ohne sie zu überdecken und zwängt sich in spaltenreichem Sturz zwischendurch in die Tiefe. Die verschiedenen Eismassen verschmelzen dann zu einem einheitlichen Strom, der das ganze Thal füllt; der Vorsprung des rechten Ufers ist noch eine Strecke hin kenntlich durch einen ruhigen Eiskeil in seinem Schutz.

Von Interesse sind die braunen Streifen, welche den grofsen Gletscher von dem Thalschlufs an bis etwa zur Hälfte seiner Länge begleiten. Die ganze Oberfläche ist mit Staub bedeckt und ihre Farbe ist bräunlich. Aber in den beiden Strichen, die ich auf der Skizze (Abbild. 5) angegeben habe, erhält dieses Braun einen dunkleren Ton, der dann auf der zweiten Hälfte der Gletscherlänge wieder verschwindet.

Auch bei dem Grofsen Karajakeisstrom ist ein derartiger brauner Streifen sichtbar, er beginnt dort an dem Felsenvorsprung unmittelbar nordöstlich Tasiusak und zieht sich gletscherabwärts ein wenig quer bis zum Rand. Dieser Streifen ist die ungefähre Grenze eines Eiskeils, welcher in dem Schutze des Felsenvorsprungs liegt, an dem auch der braune Streifen beginnt, und eine weit ruhigere Oberfläche besitzt, als der Eisstrom aufserhalb. Wenn man diese Grenze allerdings auf dem Gletscher aufsucht, wird man sie kaum entdecken, denn der

ruhige Eiskeil und der äufsere bewegte Strom sind durch Übergänge verbunden, aber von ferne erscheint sie ziemlich scharf. Die ruhigere Zone am Rande, über welche Bäche in flachen Rinnen hinabeilen, hört an dem braunen Streifen auf, und von dort steigt die Oberfläche stark gegen die Mitte an, aufgelöst in ein wildes Gewirr von Spitzen und Spalten. Es hat den Anschein, als ob die tiefer braune Färbung des Grenzstreifens nur dadurch begründet ist, dafs die plötzlich gegen die Mitte aufsteigende Eismasse eine stärkere Neigung hat und dadurch in anderer Beleuchtung erscheint. Gerade in dem Streifen, wo das stärkere Aufsteigen erfolgt, ist der dunklere Ton; die ruhige Oberfläche des Eiskeils am Rande, sowie die stark zerklüftete Oberfläche, nach der Höhe des Gletschers zu, haben eine lichtere Farbe.

Auch beim Itivdliarsukgletscher kann die gleiche Annahme gelten. Gerade in seinem oberen Teil sind die Höhenverhältnisse des Gletschers in einem Querschnitt sehr verschieden; es ist nicht eine einheitliche Wölbung von den Rändern zur Mitte, weil durch den Zusammenflufs der verschiedenen Ströme zwischen den Nunataks manche Pressung und Stauung erfolgt. Und man wird dann die braunen Streifen dort sehen, wo die Gletscheroberfläche plötzlich sich hebt. Jedenfalls verschwinden diese braunen Streifen auf dem Itivdliarsukeisstrome weiter nach unten, wo die verschiedenen zusammengeströmten Eismassen zu einem einheitlichen Strome verschmolzen sind, dessen Oberfläche einen gleichmäfsigeren Abfall nach beiden Seiten besitzt.

Bei dem Grofsen Karajak ist ein durch Nunataks gebildeter Thalschlufs nicht vorhanden, wie bei dem westlichen Itivdliarsuk, wenigstens ist er vom Eise verhüllt, das sich in ununterbrochenem, etwa eine deutsche Meile breitem Strom in den Fjord hinabdrängt. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dafs der schon erwähnte Felsenvorsprung unmittelbar nordöstlich Tasiusak der Ansatz eines verhüllten Thalschlufses ist; denn in der Verlängerung dieses Felsenvorsprungs quer über den Gletscher ist der Fall der Oberfläche in der Thalrichtung weit steiler und wilder, als vorher und nachher. Das Eis hat den ganzen felsigen Hintergrund des Fjords überwölbt; möglich, dafs hier Beobachtungen über die Bewegungsintensität des Eisstroms in verschiedenen Querschnitten auch über die Gestaltung des Untergrundes einen Anhalt gewähren; denn wenn, wie wir oben voraussetzen, ein Thalschlufs vorhanden ist, ähnlich wie beim Anat und dem westlichen Itivdliarsuk, müfste sich sein stärkerer Abfall durch eine stärkere Bewegung markieren.

Die beiden soeben behandelten Eisströme schieben sich noch eine Strecke weit im Fjorde vor, nachdem sie in steilerem Sturz die Thal-

sohle erreicht haben. Bei dem Sermilikstrome existiert nur dieser Sturz von der Höhe des Inlandeises die Hinterwand des Fjordes hinab, ohne Fortsetzung, wenn die Tiefe erreicht ist. Leider ist die Aufnahme des Sermilikgletschers stark durch Nebel gestört, der auf dem Inlandeise lagerte, aber man erkennt doch deutlich den Unterschied, der zwischen diesem Eisstrom und den beiden anderen herrscht. (Tafel III.)[1]) Der Gletschersturz ist zugleich die Gletscherzunge, die Wirkung auf das Inlandeis hinter dem Thalschlufs ist darum nicht weniger kräftig, wie wir es ja schon in Abbild. 4 und auf Tafel II bei Besprechung des Inlandeises dargestellt haben. Es liegt nahe, den durch den Sermiliksturz verhüllten Hintergrund des Fjordes mit dem eisfreien Hintergrund des Itivdliarsukfjordes zu vergleichen, wo das Inlandeis wieder nur bis auf die Höhe herantritt, weil es durch die drei Seitenfjorde desselben, man könnte sagen, schon hinreichend geschröpft wird.

Die Oberfläche der grofsen Gletscher ist stets frei von Moränen, dagegen hat sie, wie schon erwähnt ist, eine bräunliche Farbe, die von den Staubmassen des Landes herrührt. Ein Einschmelzen des Staubes in Löchern, wie wir es auf dem Inlandeise gesehen hatten, habe ich nur auf dem keilförmigen Streifen des Grofsen Karajak gefunden, welcher sich in dem Schutze des Felsenvorsprungs nordöstlich Tasiusak augenscheinlich in gröfserer Ruhe befand, als der übrige Gletscher, und dort war es auch bei weitem nicht in dem Mafse der Fall, wie auf der Oberfläche des Inlandeises. Möglich, dafs die starke Bewegung die Form der Oberfläche so häufig verändert, dafs es zum Einschmelzen in Löchern nicht kommt, sondern dafs der Staub mehr mit dem Eise verknetet wird. Wie aufserordentlich zerklüftet die Oberfläche der grofsen Gletscher ist, zeigt Tafel IV[2]); die Aufnahme ist auf dem Itivdliarsukeisstrome erfolgt. Die Höhe der Spitzen in dieser Gegend habe ich auf etwa 20 m gemessen, dazwischen liegen die tiefen Schlünde und Spalten, in welchen Wasser sich ansammelt und wo der Staub der Oberfläche zusammengespült ist.

Mit Recht ist von K. J. V. Steenstrup die Frage aufgeworfen[3]), ob die Bewegung des Eises der einzige Grund dieser wilden Zerklüftung sei, ob nicht noch andere Faktoren, z. B. die Erkaltung, dabei mitwirkend sind. Bei der grofsen Mächtigkeit der Inlandeisströme, die

---

[1]) Tafel III: Absturz des Inlandeises in den Sermilikfjord als Sermilikgletscher.

[2]) Tafel IV: Die Oberfläche des westlichen Itivdliarsukeisstroms; die Aufnahme ist zwischen zwei Eisspitzen erfolgt.

[3]) Medd. IV, S. 79.

man zahlenmäfsig allerdings nicht kennt, die man aber aus der sonstigen Tiefe der Fjorde herleiten kann, ist die Erklärung der Spalten durch Bewegung über Unebenheiten des Untergrundes in der That sehr erschwert.

Bei dem Sermilikstrome werden wir die Zerklüftung verstehen, wo die Eismasse nur einen steilen Abhang hinabdrängt; aber wenn beim Grofsen Karajak oder Itivdliarsuk der Untergrund sich unterhalb des steilen Thalhintergrundes augenscheinlich wieder verflacht, dann müfste sich bei dem gröfseren, der Bewegung hier geleisteten Widerstand doch die Eismasse stauen und dadurch ein Schliefsen der Spalten erfolgen. Aber das geschieht nicht. Bei einigen lokalen Gletschern ist wohl die Oberfläche im untersten Teile mehr zusammengeschmolzen, aber bei den Inlandeisströmen nie, die gewaltige Zerklüftung setzt sich fort bis zum Rand. Es ist fast, als ob die einmal entstandenen Unebenheiten bestehen bleiben müfsten, als ob sich dort mehr gewaltige Trümmerhaufen von Eisblöcken vorwärts drängten, und doch sind die Gletschermassen kontinuirlich, es sind durchaus einheitlich verschmolzene Ströme.

Wir müssen annehmen, dafs sich die gewaltigen Spaltensysteme in der Bewegung fortdauernd umbilden. Dafür sprechen auch die zahlreichen wieder geschlossenen Spalten, welche man findet, und welche schon in den Eisbergen, die im Meere treiben, als breite blaue oder schmutzige Bänder erkennbar sind. Auf dem Sermilikeisstrome konnten wir ein blaues Band untersuchen; es hatte eine schwach thalaufwärts geneigte Lage und bestand aus etwa 10 cm langen Eisnadeln, welche senkrecht zu den Begrenzungsflächen, also zu den ehemaligen Spaltwänden standen. Bei einem Stofse darauf splitterten sie leicht auseinander.

Diese blauen Bänder sind sehr von den Schmutzbändern zu unterscheiden, auf welche wir auch bei den lokalen Gletschern noch zu sprechen kommen; sie bestehen aus klarem krystallinischem Eis, das zwischen den Spaltwänden gefroren ist, während die Schmutzbänder ein sanddurchmengtes körniges Eisaggregat sind. Die Entstehung der Schmutzbänder auf den Inlandeisströmen wird man sich jedoch ähnlich wie die der blauen krystallinischen Bänder vorstellen müssen, nur dafs hier zwischen den sich schliefsenden Spaltwänden nicht Wasser gefriert, sondern die mit Schmutz überspülten Spaltwände sich einfach schliefsen. Deshalb haben die Schmutzbänder auf den Inlandeisströmen auch einen so sehr unregelmäfsigen Verlauf, entsprechend dem Wirrsal der Spalten; auf die Schmutzlagen bei den lokalen Gletschern kommen wir an anderer Stelle zurück.

Der Itivdliarsukgletscher ist von dem Thalschlusse an von einer mächtigen Seitenmoräne begleitet, der Sermilikeisstrom ist es dort, wo er aus der Felsenverengung in den runden Kessel hinaustritt (vgl. Abbild. 4, S. 19), bei dem Grofsen Karajak war die Moräne bei Tasiusak unterbrochen, aber ober- und unterhalb gut zu verfolgen. Diese Moränen bestehen aus Gneifs und Granit, wie der anstofsende Fels, und bergen häufig noch einen Eiskern. Bei dem Itivdliarsuk ist sie in dem oberen Teile ganz mit dem Gletscher vereinigt, so dafs dort einfach der seitliche Streifen des Gletschers mit Steinen, Sand und Grus üderdeckt erscheint. Weiter unterhalb hat ein Bach sie vom Gletscher abgeteilt, der einen so fein zerriebenen Schlick mit sich führt und in seinem Bette abgesetzt hat, dafs man darin förmlich wie im Triebsande versinkt. Auch beim Sermilik ist die Moräne von dem Eisstrom getrennt; ein Bach durchbricht sie unmittelbar hinter der Felsenverengung, um dann an ihrer linken Seite in den Fjord hinabzufliefsen.

Beim Grofsen Karajak hat der seitliche Gletscherbach eine wechselnde Breite, er erweitert sich zu einem See bei Tasiusak. Die Einsattelung, welche sich hier quer über den Nunatak zum Kleinen Karajakfjorde hinzieht, und welche aufser dem soeben erwähnten Eissee noch zwei andere im Felsen gebetteten Seebecken trägt, ist offenbar, nach der ganzen Schliffrichtung der Felsen zu schliefsen, ehemals von einem Arme des Grofsen Karajak durchströmt gewesen, und ich mufs es heute unentschieden lassen, ob der in dem Felsenvorsprung nordöstlich von Tasiusak ruhende Eiskeil, von dem wir vorher gesprochen haben, nicht jetzt noch ein Rudiment dieses Armes darstellt. Das Eis schob sich wie eine Gletscherzunge in den Eissee hinein, also senkrecht zu der eigentlichen Flufsrichtung des grofsen Eisstroms, und die in dem See vorhandenen Eisberge, wie auch das auf meiner Photographie (Tafel V) gerade losbrechende Stück, zeigen, dafs der Gletscher hier seitlich in dem See kalbte.[1])

Von dem Itivdliarsukeisstrome habe ich schon oben (S. 24) erwähnt, dafs in dem untersten Teile ehemals ein fächerförmiges Auseinandertreten des Eises erfolgt ist, über die Stufe hinweg, auf welcher meine Basis lag. Der auf der Skizze (Abbild. 5) angegebene kleine Bach

---

[1]) Tafel V: Der obere Teil des Grofsen Karajakeisstromes. Man sieht gerade auf den steileren Fall, welcher in der Fortsetzung des Felsenvorsprungs nordöstlich Tasiusak erfolgt. Im Vordergrunde das seitliche Vortreten der Gletscher in den Eissee bei Tasiusak quer auf die eigentliche Stromrichtung und ganz rechts ein gerade in dem Eissee losbrechendes Stück.

und der Eissee, in welchen er mündet, liegen in dem Bett der früheren Eismassen; es wird jedoch von dem Bache heute in entgegengesetzter Richtung benutzt, ebenso wie am Grofsen Karajak bei Tasiusak. Nur erfolgt hier beim Itivdliársuk wohl ein Losbrechen kleiner Eisstücke, aber kein seitliches Vorschieben des Eises in den See. Dieser wird vielmehr durch die hier noch ganz mit dem Gletscher verschmolzene Seitenmoräne abgedämmt, wie man aus Tafel VI deutlich ersieht.[1])

Die seenförmigen Erweiterungen der Gletscherbäche zur Seite der grofsen Eisströme sind auch sonst sowohl beim Itivdliarsuk wie beim Grofsen Karajak häufig. Bei letzterem werden sie thalabwärts zahlreicher, bis sie immer ineinander übergehen, und dann wird es schwer, zu entscheiden, ob man es noch mit einer Erweiterung des seitlichen Gletscherbaches oder schon mit dem Spiegel des Fjordes zu thun hat. Tafel VII bringt dieses hinreichend zur Anschauung; es hat dort den Anschein, als ob der Fjord an der Seite schon tief zwischen den Eisstrom und den Felsen hineingreift.[2])

Es ist sehr merkwürdig, dafs auf diese Weise die mittleren Teile des Eisstroms weiter in den Fjord vortreten, als der Rand, während doch am Rande der Fjord eine weit geringere Tiefe besitzt. Denn der Nunatak fällt nach SO sanft gegen den Grofsen Karajakgletscher ein; es ist das seine Stofsseite, während seine zum Kleinen Karajakfjorde gewandte Leeseite sehr steil ist. Wie der Rand des Grofsen Karajak weiterhin gegen das andere Ufer verläuft, vermögen wir nicht anzugeben, weil wir es nicht gesehen haben. Wie keilförmig jedoch die Mitte des Sermilik in den Fjord hineingeht, und wie weit dagegen die Ränder zurückbleiben, zeigt sowohl Tafel III, wie unsere Skizze Abbild. 4. Auch bei dem Itivdliarsuk tritt die Mitte sehr erheblich vor gegen den rechten Rand.

Wir haben an anderer Stelle (Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. 1891, S. 462) ausgeführt, wie gerade am Rande des Itivdliarsuk die tiefen eckigen Einbrüche lagen, in welchen einige Eisberge schwammen, und wie die Mitte eckig zerzackt in den Fjord hineintritt (vgl. hierzu auch Abbild. 5

---

[1]) Tafel VI: Blick auf den oberen Teil des westlichen Itivdliarsukstromes. Im Hintergrunde links der gröfste der ihn gegen das Inlandeis abschliefsenden Nunataks. Vorne der durch die Seitenmoräne abgedämmte Eissee. Die Seitenmoräne hängt hier ganz mit dem Gletscher zusammen, erst weiter unterhalb trennt sie sich stellenweise auch von ihm ab.

[2]) Tafel VII: Die Zunge des Grofsen Karajakeisstroms. Im Vordergrunde die im Schutze des Felsenvorsprungs nordöstlich von Tasiusak liegende ruhigere Eiszone. Der Fjordspiegel ist mit Eistrümmern fast ganz bedeckt.

und die Tabelle Seite 26, sowie Tafel VIII[1]). Bei dem Grofsen Jakobshavner Eisstrom haben wir es anders gesehen; dort trat der nördliche Rand am weitesten vor und mischte sich mit dem Packeis des Fjordes Sikuijuitsok; die Mitte trat in eckigen Einbrüchen weiter zurück, über den südlichen Rand hatten wir von unserem Standpunkte am Fjorde Natdluarsuk keinen günstigen Überblick. Über die näheren Verhältnisse des konkaven Gletscherrandes im Jakobshavner Fjord konnten wir jedoch bei der grofsen Entfernung keine Messung gewinnen.

Das weitere Vortreten der Gletschermitte gegenüber den Rändern, obgleich die Tiefe des Fjords in der Mitte erheblicher ist, dürfte die nächstliegende Erklärung durch die stärkere Bewegung im Verein mit der starken Wölbung der Gletschermitte erhalten, und man wird den Schlufs daraus herleiten, dafs für die Lage des Gletscherrandes in den Fjorden die Tiefe der Fjorde nicht allein mafsgebend ist.

In der That gewährt auch ein Gletscherrand — wir müssen hier besonders an dem Itivdliarsukeisstrome exemplifizieren, weil wir ihn aus der gröfsten Nähe vom Fjord wie vom Ufer gesehen — vollkommen den Anblick, als ob er nicht dauernd dieselbe Lage behält. Die tiefen Einbrüche im Rande dürften einen durchaus momentanen Charakter besitzen, welcher sich durch eine neue Kalbung verändert. Die Eisberge brechen nicht an einer bestimmten Linie los, sondern reifsen durch ihren Bruch mehr oder weniger tief in den Körper der Gletscher hinein.

Die Tiefe des Fjords nun ist nicht veränderlich, dagegen wohl die Höhe des Randes, und vor allem unterliegt auch die Konsistenz des Randes einem stäten Wechsel durch den mannigfaltigen Verlauf der Spaltensysteme.

Ich möchte annehmen, dafs das Kalben der Gletscher dort erfolgt, wo die sich in den Fjord vorschiebende Eismasse den Boden verliert. Dieser Moment variiert natürlich zunächst mit der Tiefe des Fjords, an derselben Stelle im Fjorde jedoch mit der Höhe des Eisrandes und mit dem Verlauf der Spaltensysteme, welche den Gletscherkörper zerteilen.

Die gegen die Mitte stark gewölbte, nach oben konvexe Gestalt der Gletscheroberfläche würde bei gleichmäfsiger Tiefe des Fjords schon an sich das weitere Vordringen der Gletschermitte bedingen, wie wir es oben beschrieben haben. Wir können jedoch nach der ganzen Gestalt der Ufer nicht annehmen, dafs der Fjord eine gleich-

---

[1]) Tafel VIII: Abbruch des westlichen Itivdliursukeisstromes im Fjord. Davor schwimmen die soeben losgebrochenen Eisberge.

mäfsige Tiefe besitzt; die Fjorde werden die Konturen der Felsen im Negativen wiedergeben (vgl. Abbild. 6).

An der Stofsseite der Felsen hat der Fjord eine geringe Tiefe, an der Leeseite eine grofse; diesen Verlauf haben wir an verschiedenen Stellen gesehen, so bei der Einfahrt in den Hafen der Kolonie Jakobshavn, auch bei der kleinen seitlichen Einfahrt in den Hafen von Umanak, sowie an verschiedenen Stellen im Hintergrunde des Umanakfjordes. Die Tiefenverhältnisse entsprechen sehr vielfach dem in Abbild. 6 gegebenen Schema des Verhältnisses der Felsen zum Fjord. Es wird sich nun um den Versuch handeln, durch Messungen zu zeigen, wie weit die Höhe des Gletscherrandes mit der jeweiligen Tiefe des Fjordes im Einklang steht, und ob der nach aufsen konvexe Horizontalschnitt des Randes durch den nach oben konvexen Vertikalschnitt auch bei wechselnder Tiefe des Fjordes erklärt werden kann. Bei gleichmäfsiger Tiefe des Fjordes müfste die Konvexität des Vertikalschnitts eine regelmäfsige Konvexität nach aufsen

Abbild. 6.

in dem Horizontalschnitt bedingen; aber durch die thatsächlichen Tiefenverhältnisse (Abbild. 6) würde die Konvexität des Horizontalschnitts eine Verzerrung erfahren, die man theoretisch aufstellen könnte, weil die Tiefenprofile die obige Gleichförmigkeit zeigen. Wir stellen jedoch eine theoretische Durchführung dieses Problems hinter weitere Messungen zurück.

Das Ansteigen der Oberfläche von den Rändern zur Mitte erfolgt nicht in gleichmäfsiger Krümmung, sondern gebrochen, und so ist auch der konvexe Horizontalschnitt zerzackt. Die wilde Zerrissenheit der Oberfläche spiegelt sich in der starken Auszackung des Steilrandes wieder. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs diese beiden Punkte in Zusammenhang stehen, denn die ruhige Oberfläche des Inlandeises auf dem Plateau endigt auch horizontal in einem ruhigen Rand.

Wenn, wie es ja niemals bestritten ist, der Auftrieb des Wassers bei dem Losbrechen der Eisberge eine wichtige Rolle spielt, die ja ohne jede Frage zur Geltung gelangen muſs, werden die durch Spalten begrenzten verschiedenen Eisspitzensysteme bei der gleichen Tiefe des Eintauchens verschieden bearbeitet werden, je nach der Masse,

die sie zwischen den sie begrenzenden Spalten enthalten. Bei gleicher Tiefe des Eintauchens ist die Kraft des Auftriebs verschieden, je nach der Zerteilung, die die Gletschermasse durch die Spalten erleidet, und aus demselben Grunde ist auch der Widerstand gegen die auftreibende Kraft ein verschiedener. Es vereinigen sich alle Momente, die in der Zerklüftung der Gletschermasse liegen, um die Wirkung des Auftriebs ungleichmäfsig eintreten zu lassen. Die Folge ist der ausgezackte Verlauf des horizontalen Schnittes.

Ich möchte annehmen, dafs sich die ausgezackte Konvexität des Gletscherrandes im Horizontalschnitt am ungezwungensten erklärt, wenn das Ausbrechen der Eisberge an der Stelle erfolgt, wo die Gletschermasse den Boden verliert. Der Moment des Eintretens der Kalbung wird dann in erster Linie durch den regelmäfsigen Strom der Gletschermasse bedingt, welcher die Eisspitzensysteme in andere Tiefen hinausschiebt. Von Einflufs wird zweifellos ja auch eine momentane Verminderung der Eismasse sein, wie sie so häufig durch Abstürzen von Eistrümmern von dem oberen Rand der Gletschermasse erfolgt. Eine derartige Entlastung kann natürlich dem Auftrieb des Wassers gegenüber der Masse des Eissystems sofort ein Übergewicht verleihen, wenn vorher schon nahezu Gleichgewicht herrschte, und dadurch das Losbrechen des Eisberges bedingen. Dieser Punkt ist von K. J. V. Steenstrup[1]) besonders betont und sicher mit Recht als wesentliches Moment für das Eintreten der Kalbung namhaft gemacht worden. R. Hammer[2]) weist auch auf andere äufsere Einflüfse hin, welche, wie z. B. das Hochwasser, den Auftrieb des Wassers vergröfsern. Bei dem nicht unerheblichen Steigen des Meeresspiegels dort in der Flut wird man diesem Punkte unbedingt seinen Einflufs zugestehen müssen.

Alle diese Momente involvieren jedoch keinen Grund für die Annahme, dafs das Losbrechen der Eisberge nicht in der Linie erfolgt, in welcher die Gletschermasse den Boden zu verlieren beginnt, sondern dafs es erst später erfolgt, nachdem die Gletscherzunge schon eine Strecke weit über dem Boden im Wasser schwebend vorgeschoben ist.

Es ist ja möglich, dafs die Konsistenz der Gletschermasse mitunter ein Eisspitzensystem noch eine ganz kurze Strecke lang festhält, wo es seiner eigenen Gleichgewichtslage nach schon losbrechen müfste; wir haben ja auch den Moment des Losbrechens aus verschiedenen Gründen nicht für eine bestimmte Linie in Anspruch ge-

---

1) Medd. IV, S. 95.

2) Medd. VIII, S. 18. Vgl. auch IV, S. 19ff.

nommen; aber für die Annahme, dafs die ganze Gletscherzunge eine Strecke weit durch die Konsistenz der Masse in der Schwebe gehalten wird aufserhalb ihrer Gleichgewichtslage, für diese Annahme liegt erst dann ein Grund vor, wenn man zweifellos feststellt, dafs die losgebrochenen Eisberge an Höhe den Gletscherrand übertreffen. Denn dann wäre der Gletscherrand niedriger, als es seiner Gleichgewichtslage entspricht, und der Auftrieb des Wassers hätte den losgebrochenen Eisberg über die Höhe des Gletscherrandes erhoben.

Diese Annahme ist zunächst von Rink[1]) gemacht, Helland[2]) und Hammer[3]) sind ihm darin gefolgt; infolge des Widerspruches von K. J. V. Steenstrup[4]), der zuerst betonte, dafs die Eisberge nirgends an Höhe den Gletscherrand übertreffen, hat sich über die Frage eine lebhafte Diskussion entsponnen, und wenn Rink (Verh. d. Ges. f. Erdk. 1892, S. 65ff) gegenüber meinen (Verh. d. Ges. f. Erdk. 1891, S. 451ff) gethanen Äufserungen diese Diskussion in Abrede stellt, so kann ich dem gegenüber nur auf die verschiedenen Hefte der Meddeleser om Grönland verweisen, wo diese Frage regelmäfsig wiederkehrt, sowie auf Hellands Abhandlung und auf Rinks zahlreiche Arbeiten selbst, wo die Frage zu verschiedensten Malen Erörterung findet.[5])

Kurz nach der Behauptung, dafs von einer lebhaften Diskussion nichts im Druck zu finden sei, führt Rink (l. c. S. 66) denn auch selbst die verschiedenen Ansichten über die in Rede stehende Frage an, um dann noch einmal das Problem zu präcisieren und die eigene Ansicht über die Bildung der Eisberge zu entwickeln. Verschiedene über denselben Gegenstand geäufserte und aufeinander bezugnehmende Meinungen glaubte ich als Diskussion bezeichnen zu dürfen, und dieselbe ist mir als eine lebhafte erschienen, weil jeder Beteiligte und vor allem Rink selbst immer wieder auf dieselbe Frage zurückkommt.

Was nun die weiteren Ausführungen Rinks angeht, so mufs ich zunächst auf die Ansicht (S. 67) ein wenig eingehen, wonach „ein Gletscher auf ebenem Meeresboden mit nur schwacher Neigung sich hinausschieben kann, bis er vom Wasser gehoben und völlig getragen wird, wogegen ein vor dem Erreichen einer gewissen Tiefe plötzlich

---

[1]) Rink hat seine Ansicht sehr vielfach entwickelt, zuletzt wohl in „Himmel und Erde 1891“ in seinem Aufsatz: Die Eisdecke Grönlands als ein Rest der Glacialzeit unserer nördlichen Erdhälfte.

[2]) Om de isfyldte Fjorde etc. S. 40ff.

[3]) Medd. IV u. VIII an den angegebenen Orten.

[4]) Medd. IV, S. 92ff.

[5]) Vgl. die soeben angeführten Citate.

abfallender Boden das Abbrechen des über die Kante des Abgrundes hinaustretenden Gletschers bedingen mufs".

Es handelt sich hier um das völlig getragen werden. Wenn der Gletscher diesen Zustand erreicht, dann wäre die völlig getragene Gletscherzunge selbst in schwimmendem Gleichgewicht; es würde jeder Grund fortfallen, weshalb der Auftrieb des Wassers davon noch Eisberge losbrechen sollte. Die ganze völlig getragene Gletscherzunge würde dem Auftriebe des Wassers in derselben Stärke unterliegen, ein aus anderen Gründen losbrechender Teil würde in keine neue Gleichgewichtslage kommen, — von den etwaigen Lagenveränderungen, die seine Gestalt herbeiführen kann, abgesehen —, er würde sich vor allen Dingen nicht über die übrige zusammenhängende, schwimmende Eiszunge erheben. Also wenn die ganze Gletscherzunge völlig getragen wird, dann kann der Auftrieb des Wassers nichts zur Loslösung der Eisberge thun.

Etwas anders ist es, wenn die Gletscherzunge durch die Konsistenz der Masse niedergedrückt, wohl im Wasser schwebend, aber nicht in der ihr zukommenden Gleichgewichtslage schwimmend erhalten wird. Für diesen Fall ist es aber völlig gleichgültig, ob der Untergrund langsam oder plötzlich abfällt. Der Auftrieb des Wassers hängt nur von der Entfernung von der Wasseroberfläche ab. Bei schnell abfallendem Boden wird ja der Fall früher eintreten, wo die Eismasse die Wassermasse nicht mehr verdrängen kann, und wo diese so tief wird, dafs die Eismasse darin schon schwimmen müsste; aber darum handelt es sich hier nicht, das sind die äufseren Umstände, welche die Gletscherlänge bedingen.

Hier handelt es sich darum, ob die Eismasse als zusammenhängender Gletscher überhaupt noch den Punkt überschreiten kann, wo die Tiefe des Fjordes schon ein Schwimmen verlangt, oder ob an diesem Punkt das Losbrechen der Eisberge eintritt. Ob der Untergrund von diesem Punkt an langsam oder plötzlich abfällt, ist völlig gleichgültig, der Auftrieb des Wassers ist in beiden Fällen derselbe; und wir sind mit Steenstrup der Ansicht, dafs er an diesem Punkt auch in Wirksamkeit tritt und das Kalben veranlafst.

Dafs äufsere Umstände mitwirkend sind, wird niemand in Abrede stellen; zweifellos ist die Verschiedenartigkeit der Bewegung in verschiedenen Teilen des Gletschers von grofsem Einflufs, teils weil sie die Gletschermasse zerklüftet und dadurch der endgültigen Loslösung der Eisberge vorarbeitet, teils weil, wie Steenstrup hervorhebt, die schnellere Bewegung der Oberflächenteile die Eismasse durch Abstürzen vom oberen Rand entlastet und dadurch den Gleichgewichtszustand in

Beziehung auf die umgebende Wassermasse verändert. Dieses kann direkt den Eintritt der Kalbung bedingen. Aber diese von Rink angeführten äufseren Einflüsse verändern in nichts den prinzipiellen Punkt: kann eine Gletschermasse sich noch zusammenhängend über dem Boden, im Wasser schwebend, bewegen.

Wenn Rink bei dem Emportauchen der Eisberge nur an die durch Umwälzungen emporgerichteten Spitzen und Kanten gedacht hat, dann wird man ihm durchaus beipflichten müssen; aber noch in seiner letzten Darstellung in „Himmel und Erde 1891" wird man die Höhenverhältnisse zwischen Eisbergen und Gletscherwand anders dargestellt finden, nämlich, dafs sich der ganze Eisberg über den Rand des Gletschers emporhebt, und darin wird man ihm nicht mehr zu folgen vermögen.

Rink führt dann die grofsen Oscillationen des Gletscherrandes im Jakobshavner Eisfjorde an, die nach den verschiedenen Beobachtungen ungefähr eine deutsche Meile betragen. Er folgert, dafs die Zunge in der am weitesten vorgeschobenen Lage doch schwimmen mufste, während sie sich sonst schon eine Meile vorher in Eisberge zerteilte. „Die äufseren zerstörenden Ursachen sind zufällig nicht hinreichend gewesen, um die Eisbergbildung einzuleiten." In der That ist dieses ein ganz besonderer Fall; das weite Vorschieben der Gletscherzunge ist im Winter eingetreten, wo der Fjord verstopft und ein Abzug der Eisberge unmöglich war. Diese Eissperrung kann ja wohl das Zerteilen des Eisrandes verhindert haben, wo es sonst infolge des Gleichgewichts im Wasser schon eintreten müfste, und im Sommer, wo der Gletscher sich in das Wasser vorschiebt, nach allen Beobachtungen auch eingetreten ist. In diesem extremen Fall schob sich der Gletscher nicht im Wasser, sondern in dem gefrorenen und mit Eis verstopften Fjord vor.

Über die Spalten haben wir schon an anderer Stelle gesprochen; man kommt über den Punkt nicht hinweg, dafs sie sich fortwährend von neuem bilden, man kann sich anders nicht ihre ganze Verteilung erklären, wie ich oben Seite 31 ausgeführt habe. Der Ansicht Rinks, daſs sie weit im Felde gebildet sind und sich in den Fjorden nur noch in ihren Resten erhalten haben, wird man nicht beistimmen können; denn man weifs ja, wie sich in Gletschermassen Spalten unter Stauung und Druck wieder zu schliefsen vermögen; und dafs in den Inlandeisströmen vielfach Stauung eintritt, haben wir oben gezeigt. Die Spalten sind danach aber nicht geschlossen, sondern in vollster Entfaltung. Und diese fortwährende Neubildung der Spalten ist in der That auch ein Zeugnis dafür, dafs sich die gesamte Gletschermasse nicht dauernd unter einer emporhebenden Kraft, unter einer Kompression, sondern unter einer

Spannung befindet, und diese Spannung läfst sich nicht mit der Auffassung Rinks von dem Zustande der Gletscherzunge vereinen.

Der einzige Beweis, den man dafür annehmen könnte, wäre das Vorhandensein von Eisbergen, die an Höhe den Gletscherrand übertreffen; und in der That hat die Annahme, dafs dem so sei, auch zu der Anschauung Rinks, Hellands und Hammers über den Zustand der Gletscherzunge geführt.

Diese Annahme ist jedoch im Grunde weniger durch Messungen gestützt, als aus dem persönlichen Eindruck entstanden, den die verschiedenen Beobachter über das Verhältnis der Höhen von Eisbergen und Gletscherrand gewonnen haben.

Denn Messungen liegen nur sehr vereinzelte vor. Rink selber giebt nur ungefähre Höhen, die er nach dem Augenmafse geschätzt hat, für Eisberge sowohl wie für den Gletscherrand, von dem man sie herleiten müfste. Helland[1]) giebt die Höhe eines neugebildeten Eisbergs auf 284 Fufs an, doch die Höhe des Gletscherrandes, wo er herkam, finde ich dort nicht erwähnt. Steenstrup[2]) giebt die Höhe des gröfsten Eisbergs, den er gesehen, auf 244 Fufs an. Hammer[3]) hat 1879/80 eine Reihe von Eisbergen in der Nähe des Jakobshavner Eisfjords vermessen und auch die Höhe des Gletscherrandes dort festgestellt. Letztere beträgt ungefähr 200 Fufs, die höchsten der genauer vermessenen Eisberge hatten 195 resp. 190 Fufs; nur zwei Eisberge wurden zu 345 resp. 331 Fufs ermittelt, sie lagen auf der Eisbank in der Mündung des Jakobshavner Fjords.

Es sind vornehmlich nur diese beiden letzten Zahlen[4]), auf welche sich die Ansicht von der gröfseren Höhe der Eisberge stützt, indem man sie mit dem 200 Fufs hohen Eisrand vergleicht; ich finde sie immer wieder erwähnt, auch Rink hat wohl diese Zahlen mit seiner Bemerkung im Auge (Verhandl. d. Ges. f. Erdk. 1892. S. 68).

Demgegenüber ist zu bemerken, dafs diese beiden letzten Messungen mit den anderen Messungen Hammers nicht gleichwertig sind. Während er sonst die Eisberge mit Messungen umgeben hat, indem

---

[1]) Om de isfyldte Fjorde etc. S. 42.

[2]) Medd. IV. S. 96.

[3]) Medd. IV. S. 32.

[4]) Bezüglich der übrigen Zahlen sei hier eingeschaltet, dafs die zerklüftete Form der Gletscheroberfläche an sich schon starke Höhendifferenzen bedingt; Höhenunterschiede von 60 Fufs und mehr kommen häufig vor. Man wird deshalb darauf sehr bedacht sein müssen, zu einem Vergleich der Höhen von Eisbergen und Gletscherrand nur äquivalente Werte heranzuziehen, also die Höhen der Eisspitzen auf den Gletschern mit den Spitzen der Eisberge.

er ihre Höhen von den Eckpunkten eines um sie herum festgelegten Dreiecks bestimmte, sind die beiden letzten Zahlen von Höhen der Küste aus gewonnen. Ein kleiner Beobachtungsfehler kann bei dieser Art wegen der großen Entfernung die gemessene Höhe sehr stark beeinflussen. Man erwäge ferner, wie schwierig genaue trigonometrische Höhenbestimmungen überhaupt sind, wie sehr sie durch Refraktion sich beeinflussen lassen, und wie wenig bekannt die Refraktionsverhältnisse für die aufserordentlichen Zustände sind, welche im Januar unter dem 69. Breitengrad herrschen.

Es liegt mir sehr ferne, die Messungen Hammers bezweifeln zu wollen; der Ansicht jedoch, dafs sie eine gröfsere Höhe der Eisberge gegenüber dem Gletscherrande beweisen, vermag ich nicht beizustimmen. Ich habe oben einen Fall angeführt, wie Messungen vermutlich durch Refraktion gestört werden können, bei Höhenmessungen ist das in noch viel höherem Mafse der Fall; nur eine grofse Zahl von Messungen kann hier Sicherheit schaffen. Auf Grund zweier Zahlen kann ich bei aufserordentlichen Verhältnissen eine Theorie nicht für bewiesen erachten.

Wie ich schon erwähnt habe, ist denn auch die Ansicht, dafs die Eisberge an Höhe den Gletscherrand übertreffen, weit weniger auf Messungen gestützt, als aus dem persönlichen Eindruck entstanden, den die verschiedenen Beobachter von den relativen Höhenverhältnissen gewonnen haben, und dazu aus der einzigen Beobachtung einer Kalbung, welche vorliegt, und welche Helland am 9. Juli 1875 beim Jakobshavner Gletscher gelungen ist.

Was die persönlichen Eindrücke betrifft, so sind die danach entstandenen Zeichnungen bekannt. K. J. V. Steenstrup hat auf seinen langjährigen Reisen in Grönland niemals einen derartigen Eindruck gewonnen und hat als der erste betont, dafs die Eisberge niemals an Höhe den Gletscherrand übertreffen, sondern dafs derartige Beobachtungen auf Täuschung beruhen, dadurch veranlafst, dafs die betreffenden Eisberge, welche höher schienen, sich in viel gröfserer Nähe von dem Beschauer befanden. Seitdem durch Steenstrup die Frage ins Rollen gekommen, ist von keinem Beobachter mehr bei Eisbergen eine größere Höhe gesehen worden; auch der Verfasser hat häufig Eisberge gesehen, welche in der Nähe des Gletscherrandes lagen, aber nirgends einen solchen, der an Höhe den Gletscherrand übertraf. Eine Täuschung in dieser Hinsicht liegt nahe. Bei ungünstigem Standpunkte verliert man bei den Eisbergen vollkommen einen Überblick ihrer Ausdehnungen und Lage.

Als ich am Karajakhause anlangte, glaubte ich den Rand des Kleinen Karajakgletschers bei dem Vorsprunge Niakornak zu er-

blicken. Die Tour des nächsten Tages zeigte mir meinen Irrtum; nordöstlich nahe an Niakornak lagen einige Eisberge, garnicht so dicht aneinander, doch so, dafs sie, vom Karajakhause gesehen, den Fjord zu sperren schienen; so konnte man wähnen, dafs der Gletscherrand dort lag. Gegenüber diesen nahen Eisbergen schien nicht allein der Gletscherrand in der Ferne ganz winzig, sondern auch verschiedene Eisberge nahe der Mündung des Kleinen Karajakfjordes, die mir am Tage vorher ganz gewaltig erschienen waren. Man verliert in Grönland merkwürdig stark die richtige Schätzung über Entfernung und Gröfsen, besonders beim Eise in den Fjorden. In verschiedenen Fällen, wo ich die Entfernung der Karte entnehmen konnte, hatte ich mich ganz gewaltig in der Schätzung geirrt. Auf einer meiner Photographien vom Itivdliarsukfjord erscheint ein Eisberg ebenfalls erheblich höher, als der dahinter liegende Rand des Gletschers, seine Entfernung von mir war jedoch etwa fünfmal so klein. Wir sind an ihm vorbei zum Gletscherrande gefahren, und die Höhe des Berges konnte sich in den einander folgenden Eindrücken nicht mit der Höhe des Eisrandes messen.

Bei dem Jakobshavner Eisstrom lag ein mächtiger Eisberg noch zum Theil in dem eckigen Einbruch des Randes, dem er entstammte; er hatte durch seine Lage ein imposantes Aussehen, aber nach zahlreichen Beobachtungen von verschiedenen Stellen aus glaube ich mit Sicherheit behaupten zu können, dafs er nicht eine gröfsere Höhe besafs.

Soweit daher meine diesjährigen Erfahrungen reichen, die ich durch direkte Messungen wegen der Kürze der Zeit allerdings nicht zu belegen vermag, mufs ich mich durchaus zu der Anschauung Steenstrups bekennen. Ich habe nirgends einen Eisberg gesehen, der höher war, als der Gletscherrand, von dem er losgelöst war; und da dieses der einzige Punkt ist, der für die Theorie des Kalbens von Rink Beweiskraft besitzt, bin ich nicht imstande, ihr zu folgen.

Wenn man von einem Emportauchen der Eisberge spricht, wird man stets auch darauf achten müssen, ob sie dieselbe Stellung beibehalten haben, die sie im Gletscherrande besafsen, worauf Rink, wie schon erwähnt, l. c. S. 68 hinweist. Es wäre sehr wohl denkbar, dafs die Form eines losbrechenden Eisspitzenkomplexes derartig ist, dafs er bei der durch seine Gestalt notwendigen Umwälzung in die Gleichgewichtslage irgend eine Kante über die Höhe des Randes emporhebt. Derartige Umwälzungen finden bei Eisbergen unausgesetzt statt, und ich kann mir hierbei in engen Grenzen eine gröfsere Höhe ebenso gut entstehen denken, als eine geringere, verglichen mit dem ursprünglichen Mafs. Die in dem randlichen Einbruche des Itivdliarsukgletschers schwimmenden Eisberge waren sichtlich nach vorne übergestürzt aus

der Stellung, die sie im Gletscher eingenommen hatten, und hatten dadurch eine geringere Höhe erreicht.

Man sieht bei Eisbergen ja häufig einen früheren Wasserrand über dem heutigen Meeresniveau, diesem parallel oder auch schräge dazu. Eine Entlastung des Eisberges durch Abbruch irgend eines Teils, der die allgemeine Gleichgewichtslage nicht beeinträchtigt, mufs ja ein derartiges Aufsteigen zur Folge haben. Es ist also ganz gut möglich, dafs ein Eisberg, der zum Schwimmen seine Stellung verändern mufs, dadurch eine etwas gröfsere Höhe erreicht. Dieselbe findet dann jedoch nicht durch ein allgemeines Emportauchen, sondern eben durch die Form des Eisbergs ihre Erklärung. Wie Rink jetzt hervorhebt (l. c. S. 68), hatte er zunächst nur an diese Art des Emporsteigens gedacht, später jedoch ist, wie erwähnt, der Vorgang von ihm anders dargestellt worden.

Was nun endlich die direkte Beobachtung Hellands von dem Vorgang einer Kalbung im Jakobshavner Eisfjord betrifft, wo „von dem festen Eis ein unregelmäfsig begrenztes Stück des Gletschers sich herumwälzte und mit der einen Kante vor dem Gletscher hoch in die Luft stieg, und indem es sich erhob, grofse turmförmige Teile desselben niederstürzten und sich bei dem Fall in lauter Eistrümmer auflösten" – so legt diese Schilderung die Annahme sehr nahe, dafs das Emporsteigen nur durch eine Veränderung der Gleichgewichtslage erfolgt ist.

Aber selbst wenn das Auftauchen ein allgemeines und wirkliches war, so würde es nur für Rinks Theorie ein Beweis sein, wenn der Eisberg die höhere Lage auch beibehalten hätte. Darüber erfahren wir nichts; Helland nennt wohl die Höhe des Eisberges (89 m), aber nicht die Höhe des Gletscherrandes. Das Auftauchen eines Eisbergs sagt nichts, wenn es nur in der Bewegung gesehen ist. Ich habe verschiedentlich die Bewegungen von zerberstenden Eisbergen beobachten können; die beiden Hälften verschoben sich dann in einer Schaukelbewegung gegen einander, die eine sank, die andere stieg, dann umgekehrt. Die Bewegung hob und senkte die Teile über die schliefsliche Gleichgewichtslage hinaus, eine Pendelbewegung, unterstützt durch das Schwanken des Wasserspiegels, die nur allmählich durch die Reibung an der Rutschfläche zur Ruhe kam. Das Resultat war verschieden. Wenn sich die Teile nicht ganz trennten, pflegte dann eine neue Verkittung an der Verschiebungsfläche einzutreten, aber beide Teile blieben nicht in demselben Niveau, wie sie gemeinsam gelegen; denn durch das Bedürfnis des einen Teils nach einer tieferen Lage war ja eben die Schaukelbewegung entstanden.

Es ist jedoch auch nicht gesagt, dafs die Verkittung gerade so erfolgt, dafs sie der Gleichgewichtslage der beiden einzelnen Teile entspricht. Das bei dem wiederholten Emportauchen mitgeführte und an der Rutschfläche aufgestrichene Wasser scheint die Regelation zu beschleunigen, so dafs sie, zumal bei der verlangsamten Bewegung, dann ziemlich plötzlich in Wirksamkeit tritt, ohne dafs für jeden Teil einzeln die Ruhelage erreicht ist. Dann muſs das nun wieder, aber in anderer Weise vereinte System sich die neue gemeinsame Ruhelage suchen, was sich in einer Neigung der Rutschfläche kund giebt. Diese selbst bleibt ja bei der neuen Verkittung zum Teil sichtbar und frei, und man erkennt an ihrer wundervollen Glättung und Scheuerung — sie sieht so wie eine durch Eis polierte Felsfläche aus — dafs die Bewegung noch weit über die schliefsliche Ruhelage hinausging. Derartige Pendelbewegungen der Eisberge habe ich mehrfach gesehen, und ich möchte daraus schliefsen, dafs ein in der Bewegung über den Gletscherrand sich erhebender Eisberg noch lange nicht in der Ruhelage darüber erhoben zu sein braucht, denn Pendelbewegungen erfolgen über die Ruhelage hinweg. Hellands Beobachtung erscheint mir aus diesem Grunde nicht für die Annahme beweiskräftig zu sein, dafs die Höhe der Eisberge die Höhe des Gletscherrandes übertreffen, und damit auch nicht für Rinks Theorie.

Wir verlassen diese Betrachtungen in der Hoffnung, dafs uns der geplante längere Aufenthalt in Grönland Gelegenheit geben wird, für die Frage des Kalbens der Gletscher auch exaktes Zahlenmaterial zu gewinnen, und wenden uns noch mit wenigen Worten zu dem Gletscherkorn, ehe wir die Betrachtung der grofsen Inlandeisströme beschliefsen.

Meines Wissens findet das Gletscherkorn in den Meddeleser om Grónland nur ein einziges Mal Erwähnung, und zwar von C. Ryder (Medd. om Grónl. VIII., S. 225 ff.)[1] nach seinen und seines Begleiters Ussing Beobachtungen im Distrikte Upernivik. Dafs es nicht häufiger beobachtet ist, erklärt Ryder dadurch, dafs man selten nahe an den Gletscherrand herankommen kann. Und in der That, wo man auch die Eismassen Grönlands betritt, überall ist die Kornstruktur aufs deutlichste ausgesprochen.

Durch die Strahlungsintensität des arktischen Sommertages war die Oberfläche des Inlandeises und der Gletscher tiefgehend gelockert; eine Schneebedeckung haben wir nur auf zwei im Thalschutz liegenden lokalen Gletschern gefunden, auf dem Inlandeise und seinen Abflüssen

[1]) Vgl. auch Résumé von Johnstrup, Medd. VIII., S. 323—325.

nicht. Hier hatte die Oberfläche durch die Lockerung ein grobkörniges Aussehen erhalten; die einzelnen Individuen waren in einander verzahnt, doch bei jedem Stofs rasselten sie leicht auseinander. Dieser lockere Zusammenhang fand sich auch bei den Eistrümmern wieder, welche auf das Land getrieben waren und dort schon einige Zeit in der Sonne gelegen hatten, bei den aus dem Fjorde direkt aufgenommenen Eistrümmern nicht. Es ist mir nicht gelungen, diese lockere Oberflächenschicht bis zu festem, gesundem, körnigem Eis zu durchdringen; obgleich ich tiefe Löcher gehackt, hatte sich unten die Lockerung noch nicht merklich vermindert; gesundes Eis habe ich nur dort erlangt, wo es schon eine Zeit lang in Berührung mit Wasser gestanden hatte, also teils im Fjorde treibendes Kalbeis, teils aus den Wasserrissen der Gletscheroberfläche. Die Gröfse der einzelnen Individuen der gelockerten Oberfläche habe ich recht verschieden gefunden, aber niemals über die Gröfse einer Wallnufs hinaus, meistens kleiner; die Gröfse einer Haselnufs kann man als das Durchschnittsmafs nennen. Ryder erwähnt Körner von 3 bis 4 Zoll Länge und von Hühnereigröfse; solche Gröfsen habe ich nirgends gesehen.

Wo das Gletschereis an der Oberfläche körnig gelockert ist, da ist es von Luftkanälen in aufserordentlicher Anzahl durchzogen, welche die Brüchigkeit und Porosität der Eismasse erhöhen. Bisweilen hat es überhaupt den Anschein, als ob das Eis nur eine verfestigte Schneemasse ist. Dann ist es noch nicht zu einer Flächenumgrenzung der einzelnen Individuen gekommen, sondern man gewahrt noch den zackigen Schneestern, nur verfestigt und mit den Nachbarsternen vollkommen verzahnt. Derartiges Eis ist so porös wie ein starrer Schwamm, und eine Kornstruktur ist dann nicht erkennbar, wie z. B. bei dem linken Arme des westlichen lokalen Ujarartorsuakgletschers. Diese Bildung müfste man als Schneeeis bezeichnen, wenn sie überhaupt schon Eis ist; sie dürfte der Ausgangspunkt der Kornbildung sein und an den Stellen entstehen, wo der Schnee auf der Gletscheroberfläche liegen bleibt. An vor der Sonne geschützten Stellen bleibt in Grönland bis herab zum Meeresniveau Schnee den ganzen Sommer hindurch liegen, und die Oberfläche vor der Sonne geschützter Gletscher mufs ja für die Erhaltung des Schnees besonders geeignet erscheinen. Dort wo die Sonnenstrahlen freien Zutritt haben, wie auf dem Inlandeis und seinen Abflüssen, findet man das Schneeeis nicht. Die Eismasse ist dort auch noch von zahllosen Luftkanälen durchzogen, und auch die einzelnen Individuen sind durchlöchert, aber jedes Individuum ist doch begrenzt wie ein Korn. Auf dem Itivdliarsukeisstrome war die Oberfläche der haselnufs- bis erbsengrofsen Körner in regelmäfsiger An-

ordnung gerillt, die einzelnen Rillen setzten ab und dann wieder ein als intermittierende Linien; ich habe sie für die Forelschen Streifen gehalten.

Ein wirklich festes gesundes Eis, ohne die körnige Lockerung, habe ich nur erhalten, wo es offenbar mit Wasser schon lange in Berührung war. Vor dem Sermitdletfjord fischte ich von einem zerberstenden Eisberg verschiedene Trümmer, die feste Eisstücke waren. Auf dem Grofsen Karajakeisstrome schlug ich aus einem Wasserrifs ein festes Eisstück los, während die Oberfläche zu beiden Seiten dieses Risses die körnige Lockerung zeigte.

Dieses Eisstück schmolz einheitlich ab, liefs jedoch beim Schmelzen erkennen, dafs es aus fast wallnufsgrofsen Individuen zusammengesetzt war. Ihre Abgrenzung war nicht durch das ganze Stück hindurch gleichmäfsig sichtbar, sondern vornehmlich von der Oberfläche aus, von wo die Begrenzungsflächen sich als matte Flächen hineinzogen. Die Luftkanäle waren hier weit weniger zahlreich, als bei dem gelockerten Eisaggregat, doch waren sie vereinzelt vorhanden.

Da die Ausbreitung der matten Grenzflächen sehr langsame Fortschritte machte, und das Schmelzen mehr einheitlich von der Oberfläche erfolgte, schickte ich koncentriertes Licht durch eine Linse hindurch. Es zeigten sich bald im Innern des Stückes kreisrunde, beim durchfallenden Licht nur durch die scharf geschnittenen Konturen kenntliche, im reflektierten Licht hellglänzende Flächen. Sie lagen in jedem Individuum nach derselben Ebene geordnet und erschienen, in der Richtung dieser Ebene betrachtet, nur als Striche. Aber auch die Ebenen, in den einzelnen Individuen mit einander verglichen, liefsen keine merkbare Neigung gegen einander erkennen. Leider fehlte es mir an einem Apparat, die Erscheinung und ihre Anordnung in bezug auf die optische Orientierung der Körner näher zu prüfen, ich möchte sie für die Tyndallschen Schmelzfiguren halten. Bemerkenswert war die ausnahmslos kreisrunde Form und die Einheitlichkeit der Erscheinung. Nirgends ein Stern, nirgends auch ein Ansatz an einen Luftkanal, wie ich es beim Wassereis häufig gesehen habe.

Bei dem lange im Wasser treibenden oder vom Wasser überspülten Eise wird die Kornstruktur demnach nur verdeckt; das Wasser kittet das Aggregat zusammen, die Luftkanäle werden ausgefüllt, so dafs das Eis ein einheitliches festes Aussehen erhält. Bei den Eisbergen dokumentieren sich die früheren Wasserlinien immer deutlich durch ihr festeres Gepräge und die damit verbundene blaue Farbe, gegenüber den gelockerten weifsen Teilen, welche stets über dem Wasser gewesen sind. Bei dem so verfestigten Eis kann man durch den ein-

fachen Anblick im Vorüberfahren natürlich eine körnige Strucktur nicht behaupten, aber man kann sie schliefsen aus den zackigen Formen, die beim Schmelzen des Eisberges entstehen.

Häufig ist das Wasserniveau wie durchlöchert (vgl. Abbild. 7).

Da der Eisberg infolge der Bewegung des Meeres ja doch nie absolut ruht, sondern langsam schwankt, so wird dann beim Niedersinken Wasser in diese Fugen geprefst, das sie strudelnd erweitert. Es giebt das ein starkes dumpfes Geräusch, das man weithin vernimmt. Man wird nicht fehlen, wenn man annimmt, dafs das Wasser bei diesem Hergang zunächst die Kornfugen benutzt, dann ein Korn entfernt, und so fort, bis es die Löcher erweitert und schliefslich mit einander verbindet. Diese bei den Eisbergen häufig wiederkehrenden Fugen in der Wasserlinie, sowie das löcherige und zackige Schmelzen der Eistrümmer, dürfte ein Zeugnis für das Vorhandensein der Kornstruktur sein.

Abbild. 7. Abbild. 8.

Eine andere Erscheinung, zu der wir uns nunmehr wenden, ist dieses nicht, nämlich die hexagonale Verwitterung der Oberfläche. Sie scheint dort einzutreten, wo die Oberfläche des Eises aus dem oben besprochenen Schneeeis besteht, wie bei dem lokalen Ujarartorsuakgletscher. Ihr Zusammenerscheinen mit einer körnig gelockerten Oberfläche habe ich nicht konstatiert; doch ist das noch kein Beweis dafür, dafs es nicht vorkommt, weil ich sie, aufser bei Ujarartorsuak, nur bei Eisbergen und Trümmern gesehen habe, die dem Schiff in einiger Entfernung vorbeitrieben, jedenfalls so, dafs man die Struktur der Oberfläche nicht mit vollkommener Sicherheit erkennen konnte.

Diese hexagonale Verwitterung besteht darin, dafs die Oberfläche sich mit einem System von bis kopfgrofsen, aber gleichzeitig auch kleineren, etwa faustgrofsen, unregelmäfsigen Sechsecken überzieht, indem die Flächen zwischen der sechseckigen Umrandung konkav einsinken. Das Ganze sieht wie ein grofsmaschiger Schwamm aus, nur dafs zwischen den Sechsecken stets eine konkave Oberfläche gespannt ist (vgl. Abbild. 8). Wie gesagt, habe ich diese Erscheinung aufser bei

dem lokalen Ujarartorsuakgletscher nur beim schwimmenden Eise gesehen, wahrscheinlich wird man sie aber doch auch anderswo auf dem Lande finden. Aus dieser Bildung jedoch auf die Kornstruktur zu schliefsen, wäre unrichtig; denn Körner in dieser Gröfse habe ich wenigstens bisher noch nirgends entdeckt. Man wird darin nur die Thatsache sehen, dafs hexagonale Krystalle sich auch in hexagonalen Umrissen neben einander anordnen.

Die lokalen Gletscher.

Wir verlassen nunmehr die Inlandeisströme und wenden uns noch in aller Kürze zu den lokalen, mit dem Inlandeise nicht in Zusammenhang stehenden Gletschern, wie sie auf der Diskoinsel, auf der Halbinsel Nugsuak sowie auch auf den anderen Halbinseln und Inseln des Umanakfjordes in einer aufserordentlichen Fülle vorhanden sind. Von K. J. V. Steenstrup ist diesen lokalen Gletschern auch besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden; von ihm ist besonders durch Messungen erwiesen, dafs ihre Bewegung im Vergleich mit der heftigen Bewegung der Inlandeisströme eine verschwindend kleine ist.[1]) Wir haben in diesem Jahre noch keine Messungen anstellen können und müssen uns daher auf eine Beschreibung ihrer Eigentümlichkeiten, insbesondere ihrer höst interessanten Strukturverhältnisse beschränken. Wir werden insbesondere von zwei lokalen Gletschern zu handeln haben, den Gletschern von Ujarartorsuak und von Kome, die wir etwas eingehender, den ersten am 27. und 28. Juni, den letzteren am 29. Juni und dann nochmals vom 22. bis 24. Juli besuchten; aber was wir im Vorbeifahren an den anderen lokalen Gletschern wahrnehmen konnten, zeigte, dafs, so unendlich mannigfaltig die Eigentümlichkeiten im einzelnen sicher auch sind, doch gewisse Züge im grofsen sie alle von den Inlandeisströmen stark unterscheiden.

Wir hoben schon früher hervor, dafs ein wesentlicher Unterschied durch die Einbettung der lokalen Gletscher in Thalsysteme bedingt wird, während die Inlandeisströme nur in ihrem untersten Teile zwischen den Fjordwänden fliefsen, und die Fortsetzung der Fjorde sich als gespaltener Streifen mitten in ruhigem Eise markiert. Die auf diese Weise bei den lokalen Gletschern vorhandene engere Beziehung des Eises zum Lande bedingt in erster Linie die Oberflächenmoränen, welche den Inlandeisströmen fehlen, sie bedingt demnächst überhaupt die gröfseren Mengen von Staub und von Steinen auf der Oberfläche der Gletscher.

[1]) Bidrag til Kjenskab til Braerne og Braeisen i Nord-Grónland, Medd. IV S. 69.

Dieses ist ein wesentlicher Punkt. Steine fehlen der Oberfläche der Inlandeisströme ganz; Staub ist vorhanden, aber infolge der heftigen Bewegung und starken Zerklüftung wird er so wirr mit dem Eise vermengt, dafs er, abgesehen von der Oberfläche, wo man ihn sieht, nur ausnahmsweise im Körper des Gletschers zur Geltung gelangt. Wir haben solche Ausnahmen besprochen bei dem Inlandeisrande selbst (vgl. S. 12 Abbild. 1—3). Ein derartiges Vorkommen des Staubes, wie auf dem südlichen Teile des Inlandeisrandes (Abbild. 3), wo er eine deutliche Schichtung darstellt, kann ich nur noch vom Grofsen Karajakeisstrom erwähnen, und zwar hier auch nur von der durch seine Ruhe auffallenden Stelle unweit Tasiusak.

Sonst sieht man wohl auf den Inlandeisströmen und den von ihnen stammenden Eisbergen des Meeres unregelmäfsig verlaufende dicke Schmutzbänder, die daher kommen, dafs sich eine Spalte, an deren Wänden das Wasser den Staub zusammengespült hat, wieder geschlossen, und die ebenso verlaufenden klaren blauen Bänder, welche durch Gefrieren von Wasser zwischen Spaltenwänden entstehen, aber man findet in den Inlandeisströmen nicht eine eigentliche Schichtung.

Diese Schichtung ist ein höchst wichtiges und ein höchst interessantes Merkmal der lokalen Gletscher.

Der Gletscher von Kome hat von seinem Thalschlufse her nicht weniger als drei Längsmoränen, dazu die beiden ebenfalls sehr starken Seitenmoränen. Er ist von seinem breiten Thalschlufse her ein mächtiger, aus den verschiedenen Durchrissen des Plateaus zusammenfliessender Strom, auf dem zwischen den Längsmoränen noch breite freie Eisstreifen sichtbar sind. Aber je weiter nach unten, desto mehr verschwindet das Eis, desto mehr fliefsen die Moränen zusammen, und die ganze Gletscherzunge ist von einer einheitlichen Schutthülle überdeckt. Und wie in diesem Falle die Moränen sich zu einer einzigen Lage vereinen, so geschieht es auch mit dem feineren Staub und Sand. Die Moränenhülle behauptet wohl ihre Herrschaft über die Oberfläche, aber Staublagen, die ineinander verlaufen sind, werden von neuen Schneelagen überdeckt, die im nächsten Sommer nicht ganz forttauen, sondern vereisen; darauf kommt eine neue Staublage und so fort, und so entstehen die Jahresschichten der Gletscher.

Die Annahme scheint mir unwahrscheinlich, dafs die zusammenhangende, nicht unbeträchtliche Schutthülle, welche die Gletscherzunge von Kome bedeckt, wieder ganz von einer Schneelage verhüllt wird, und dafs sich im nächsten Jahre eine neue Schutthülle darüber spannt. Sie erscheint dafür zu stark, als dafs die sich in ihr fangende Wärme

nicht einen wirksamen Kampf mit der Schneelage des Winters aufnehmen sollte. Dazu erfolgt ja auch ihre Bildung und Ergänzung kontinuierlich und ununterbrochen von oben her durch die langsame Bewegung des Gletschers, während die Bildung der Staublagen doch in der Hauptsache auf den Sommer beschränkt ist, während im Winter die Schneelage folgt. Der Staub wird von aufsen her durch durch den Wind gleichmäfsig über die Oberfläche verteilt, die Steine werden durch die Eigenbewegung des Gletschers ununterbrochen nach der Gletscherzunge geschafft.

Auf diese Weise kommt es, dass eigentliche Steinschichten sich im Gletscher nicht bilden können, sondern die Gletscherschichten bestehen aus feinerem Sand und Staub. Aber die kontinuierliche Zufuhr von Steinen bewirkt eine weit innigere Vermengung der Gletschermasse hiermit als mit dem feinen Staub, der nur bestimmte Lagen bildet. Die steile Wand, in welcher der rechte Arm des westlichen Ujarartorsuakgletschers noch vor Erreichung des Thals auf dem sedimentären Abhange endigt, welcher sich vor dem Basaltplateau gegen den Fjord abdacht, ist mit Steinen wie gespickt. Fast ununterbrochen fallen Steine aus der Wand aus und rollen den Abhang hinab in das Thal, und dieser Abhang ist dadurch so absolut glatt und poliert, dafs man ihn nicht zu überschreiten vermag. Der Gletscher ist sicher früher bis in das Thal hinabgestiegen; denn der glatte Abhang besteht heute noch aus Steineis, einer mit Lehm durchmengten Eismasse.

Auch bei dem Gletscher von Kome treten viele Steine an der steilen Wand, mit der er endigt, hervor. Ganz besonders in einer linsenförmigen, etwa 2 m langen, 1 m hohen Einlagerung in etwa ¼ der Höhe der Wand. Diese Einlagerung besteht ganz aus Steinen und Schutt, fortwährend rollen von ihr Steine hinab, so dafs sich unten am Fufse der Gletscherwand schon ein grofser Schuttkegel gebildet hat. Den Ursprung dieser Schuttlinse festzustellen, mufs höchst interessant sein; ob es vielleicht das Ende einer Moräne ist, über welcher sich zusammenfliefsende Eismassen wölbten, die dann immer mehr nach der Tiefe geraten ist und trotzdem ihren Zusammenhang nicht verloren hat, eine Längsmoräne im Körper des Gletschers.

Es kommt mir hier darauf an, den Unterschied festzustellen, welcher zwischen dem Auftreten der von den Längsmoränen herstammenden Steine und dem auf den Gletscher niederfallenden Staub im Gletscherkörper besteht. Die Zufuhr und Ergänzung der Steinmassen erfolgt fortdauernd, da sie durch die kontinuierliche Bewegung des Gletschers bewirkt wird; daher sind die Steine am Gletscherabbruch auch sehr in dem Gletscher verteilt. Mitwirken wird, dafs eine Steinansammlung

durch die Wärme, welche sie zu sammeln und wiederzugeben vermag, auch einer gleichmäfsigen Verhüllung durch Schnee widerstrebt und mehr auf eine Durchmengung mit Schnee, Schneeeis und Gletschereis hinwirkt.

Anders der Staub und der feinere Sand. Er fällt nur im Sommer, da ja im Winter die Felsen selber noch vom Schnee bedeckt sind; im Winter kommt eine Schneelage darauf, die dann langsam vereist: so können wirkliche Schichten entstehen.

Und diese Schichtung ist ein hervorragendes Merkmal der lokalen Gletscher von Grönland; die Gletscherschichten sind wie Marken im Eise, die die Einzelheiten und Feinheiten der Gletscherbewegung, die dabei zur Erscheinung gelangenden Plastizitäts-Verhältnisse des Eises u. s. w. noch erkennen lassen, wo die lange Dauer dieser Vorgänge sie der nur kurze Zeit fortgesetzten Messung noch nicht offenbaren würde. Bei den Inlandeisströmen können wir eine Verschiedenartigkeit der Bewegungsintensität nur folgern aus äufseren Vorgängen, wie dem Schliefsen von Spalten oder dem Abstürzen von dem oberen Gletscherrand; bei den lokalen Gletschern sehen wir diese Verschiedenartigkeit in den Störungen der Gletscherschichten verzeichnet.

Ujarartorsuak heifst „der grofse Stein“; der Name ist auf die Gegend übertragen, wo an der Küste ein einzelner grofser Stein liegt. Die Basaltdecke, welche die kretaceisch tertiären Schichten überlagert, aus denen die Küste der Halbinsel Nugsuak, von Kome an westlich, besteht, ist hier bei Ujarartorsuak in drei imposante Basaltkuppen aufgelöst, die einen grofsen Cirkus bilden, in welchem sich die kretaceischen Schiefer wie ein Schuttkegel zuerst langsam, dann steiler gegen den Fjord hinabsenken. Aus den Einschnitten zwischen den flachen Basaltkuppen stürzen zwei mächtige Gletscher hinab, von denen wir den westlichen ausführlicher untersucht haben. Nachdem er in steiler Kaskade auf die sedimentäre Abdachung herabgefallen, teilt er sich in zwei Arme, die in unverminderter Stärke rechtwinklig auseinanderfliefsen. Die Teilungsstelle ist in wildester Weise zerrissen und von Gletscherbächen durchfurcht, aber die Spalten der beiden Arme ordnen sich sehr bald hinter der Teilungsstelle senkrecht zur Thalrichtung an.

Eine solche Teilung eines Eisstroms ist interessant; es ist, als ob der rechte Arm in seinem Bette zu viel Widerstand fand, um die mächtigen Eismassen, die von dem Plateau herniederstürzten, fortzuführen, und als ob die gestauten Eismassen seitwärts überquollen und einen seitlichen Thalrifs zum Abflufs als neuer Gletscher benutzten.

Die Stauung in dem rechten Arm ist aus den Tafeln IX[1]) und X[2]) zu ersehen. Man erkennt, wie die Gesamtheit der Gletschermasse in ihrem Strom eine Behinderung erfahren hat; die Kraft hat nicht ausgereicht um die auf geringer Neigung ruhende Eismasse vorzuschieben, die Gletscherschichten steigen thalabwärts konvex gegen die Oberfläche an. (Tafel IX.) In der That macht das Ende des rechten Arms einen durchaus toten Eindruck; es ist ganz schwarz infolge der Vermengung mit Steinen und Staub, wie wir es schon oben geschildert. Dafs es aber nicht ganz ruht, zeigt das unaufhörliche Ausbrechen und Abrollen von Steinen, wodurch die oben erwähnte glatte Rutschfläche entstanden ist.

Jedenfalls deuten die thalabwärts hier so stark konvex gebogenen Gletscherschichten auf einen wirksamen Widerstand hin. Bald hinter der Teilungsstelle ist er allerdings auf andere Weise durch die nachdrängenden Eismassen überwunden. Der Strom ist dort einfach auf die obersten Schichten beschränkt, welche über die unteren hinwegschreiten. (Tafel X.) Dort sieht man die beiden sich kreuzenden Schichtensysteme, d. h. die oberen Schichten sind horizontal, und die unteren, thalabwärts konvexen, schliefsen genau mit der untersten horizontalen Schicht ab. Sie treffen sie rechtwinklig, ohne sie zu durchschneiden.

Als eine zweite Art der Auslösung der in dem rechten Arm (der zweifellos der ältere ist, weil er den oberen Gletscher direkt fortsetzt) bestehenden Stauung wird man den linken Seitenarm auffassen müssen, in welchem der Überschufs des machtvoll aufgequollenen Eises in steiler Neigung seitwärts abfliefst. Er benutzt einen Thalrifs in der sedimentären Abdachung, der an der Teilungsstelle beginnt und steil abwärts führt, während der Thalrifs des rechten Arms erst dort steil wird, wo der Gletscher heute endet. Der rechte Arm ist zu beiden Seiten von Bächen begleitet, die sich hinter dem Gletscherende vereinigen. Die Vereinigungsstelle ist sehr tief eingeschnitten, die beiden Arme nicht, sie eilen daher der Vereinigungsstelle in steiler Neigung zu. Das Gletscherende liegt in einer Höhe von über 300 m, hoch über der Vereinigungsstelle der Bäche in der Gabelung; keilförmig fällt von dem Gletscherende die vorher beschriebene Rutschfläche der Moränensteine hinab, und unten in dem gemeinsamen Thale sammeln sich die Blöcke.

---

[1]) Pafel IX: Seitenansicht des rechten Armes des westlichen Ujarartorsuakgletschers kurz vor dem Ende.

[2]) Tafel X: Seitenansicht des rechten Armes des westlichen Ujarartorsuakgletschers dicht hinter der Teilung.

Wie losgelöst von dem Eisstrome in beiden Gletscherarmen liegt auf dem an der Teilungsstelle in den Gletscher vortretenden rechten Winkel des sedimentaren Abhanges ein Eiskomplex; er ist durch die sich dort rechtwinklig schneidenden Spalten und die ihnen auf dem Gletscher folgenden Bäche von dem Fliefsen nach beiden Richtungen abgeschnitten worden und scheint zu keinem der beiden Arme zu gehören. Die sandigen Schiefer, auf denen er liegt, sind an der Oberfläche durch Verwitterung sehr gelockert, anderseits durch den Druck des Eises wohl auch komprimiert. Das Schmelzwasser hat dort keinen Abflufs, da der Eiskomplex in keinem Thalrisse liegt und der Abhang selber an der Teilungsstelle sich ganz verebnet; daher kommt es, dafs das Wasser in der lockeren Oberfläche stagniert; es dringt auch nach der Tiefe nicht weiter, vielleicht infolge der Kompression durch die Last des Eises. So wird dort auf der Höhe eine Art Triebsand geschaffen, indem die steinig sandige Oberfläche an der Teilungsstelle des Gletschers, wo der Eiskomplex liegt, vom Schmelzwasser durchtränkt ist. Man sinkt in diese Masse ein; infolge der durch meinen Fufs bewirkten Störung geriet sie aber in Flufs und wälzte sich als ein kleiner Schlammstrom längs dem linken Gletscherarm abwärts.

a b

Abbild. 9.

Der linke Arm des westlichen Ujarartorsuakgletschers ist offenbar der, welcher auch von Steenstrupp besucht wurde, und wo er die merkwürdige Schichtenbiegung fand, die er in Meddeleser om Grønland IV Tafel III, Figur 3 abgebildet hat. Abbild. 9 soll die Schichtenbiegung darstellen, wie sie Steenstrup 1879 an dem Abbruch des Gletscherendes gesehen hat. Bei meinem Besuch am 28. Juni war nur noch der Ansatz dieser achatmandelförmigen Schichtenbiegung vorhanden. Die Erscheinung schnitt mit Linie *a b* ab, bis zu welcher der Gletscherschutt reichte.

Die Gletscherschichten umzogen sonst hier recht regelmäfsig als schwarze Bänder den Gletscherabbruch, nur unten waren sie abwärts gebogen und sind es also ehemals noch mehr gewesen. Der Gletscher scheint danach etwas zurückgegangen zu sein.

Eine derartig merkwürdige Strukturbiegung wird man sich wohl am leichtesten durch die Form des Thales erklären, das je weiter abwärts desto tiefer und steiler eingerissen ist, während der obere Teil mehr eine flachmuldenförmige Form hat. Wenn dann die Bewegung des Eises nicht allein in der Thalrichtung, sondern auch an den Thalwänden abwärts gegen die Mitte in die steilere Rinne hinab erfolgt, dann müfste eine derartige Schichtenbiegung das Resultat sein. Wir sehen an diesem Fall, wie die Gletscherschichten uns Einzelheiten über die Gletscherbewegung zeigen, die wir durch direkte Messung schwerlich zu verfolgen vermöchten.

Ein anderes Beispiel für die Biegungen, welche in Gletscherschichten vorkommen, geben die Tafeln XI und XII[1]), die wir in dem obersten Teile des Gletschers von Kome fanden. Sie stellen eine Seitenansicht des Gletschers dar; die Photographien sind von der Seitenmoräne aufgenommen, welche gerade an dieser Stelle viel niedriger als der Gletscher war, während sie sich an anderen Stellen zu seiner Höhe erhob. Der Gletscher war hier aufgequollen infolge eines Widerstandes, der seinem in der Längsrichtung der Bilder erfolgenden Strom entgegengesetzt war; und wie dieses Quellen sich in den verschiedenen Gletscherlagen äufsert, wird uns durch die Schichtenbiegungen gezeigt, welche auf den Photographien dargestellt sind.[2])

Abbild. 10.

Gerade bei dem Gletscher von Kome kommen auch weiter thalab noch mehrere derartige Stauungen vor.

Bald hinter seinem Austritt aus dem Gneifsthal in die Gegend der kohlenführenden Sandsteine zu seiner linken Seite — die rechte Thalwand besteht aus Gneifs bis zum Fjord — findet man das in Abbild. 10

[1]) Tafel XI u. XII: Seitenansichten des lokalen Gletschers von Kome im oberen Teil.

[2]) Der Gletscher von Kome ist offenbar früher viel breiter gewesen. Die Seitenzonen sind zusammengeschmolzen, und nur der Schutt, der auf ihnen lag, ist übrig geblieben. Er begleitet den Gletscher als Überrest der alten Seitenmoräne, erhebt sich vielfach zu der Höhe der heutigen Seitenmoräne und birgt noch häufig einen Eiskern. So fliefst der heutige Gletscher zwischen Überresten des alten Gletschers, mit denen er anderseits vielfach auch noch ganz zusammenhängt. Seine heutige Seitenmoräne hängt mit den Schuttwällen, die den Gletscher begleiten, bald zusammen, bald ist sie auch durch Bäche von ihnen getrennt. Neben dem Gletscher und in der mit Seitenmoräne bedeckten Randzone des Gletschers haben wir ein sehr verworrenes Schuttlabyrinth.

dargestellte Längsprofil, das sich in dem hier steilen seitlichen Abfall des Gletschers schön offenbart.

Die Schichten sind im Sinne der Gletscheroberfläche thalabwärts sanft geneigt. Im Gegensatz zu dem oben besprochenen Falle beim Ujarartorsuakgletscher, wo gerade eine nach oben offene, thalabwärts konvexe Krümmung der Schichten bestand, finden wir hier bei Kome die Schichten anders gekrümmt. Eine horizontale Bruchfläche schneidet dnrch die Schichten hindurch, aber auch über ihr ist die Bewegung noch nicht gleichmäfsig; die Lagen unmittelbar an der Bruchfläche bleiben wieder gegen die darüber liegenden zurück, und so haben die Schichten hier eine nach oben geschlossene, thalabwärts konvexe Krümmung erhalten, sie sind, so zu sagen, an der horizontalen Bruchfläche geschleppt.

Der Gletscher von Kome mufs mannigfache derartige Störungen durchgemacht haben, das erkennt man am besten an dem Steilabbruch seiner Zunge, wo die Gletscherschichten überaus wirr verzweigt sind; hier treten die Schichtenstörungen, welche im Laufe des Stromes erfolgt sind, in einer Steilwand zu Tage, aber es dürfte schwer sein, sie dort noch im einzelnen deuten zu wollen.

Der heutige Gletscher ist zweifellos nur das Rudiment eines früheren gröfseren Stromes, und zwar wird er heute fortgesetzt durch den Gletscherbach in seiner Entwickelung beschränkt. Dieser hat an der linken Seite einen Teil der alten Gletscherzunge schon vollkommen von dem Gletscher abgeschnitten (vgl. Abbild. 11), der Nebenflufs, welchen er empfängt, hat das abgeschnittene Stück noch durchquert, so dafs es nun vollkommen von dem Gletscher getrennt ist, während seine Fortsetzung thalaufwärts sich zunächst stufenförmig an den Gletscher anlehnt, um dann weiter aufwärts ganz mit dem Gletscherkörper zu verschmelzen.

Das losgelöste Stück besteht aus Eis und ist nur von Moränenschutt bedeckt, wie es ja auch die ganze Gletscherzunge ist; es befindet sich aber offenbar schon lange in dieser Lage, denn die Vegetation zieht sich heute schon fast bis auf seine Höhe hinauf.

Der Gletscherbach arbeitet heute noch unablässig an der Zerstörung des Gletschers, er untergräbt die steile Gletscherwand, so dafs die Masse von oben abstürzen mufs. Hielte der Gletscherbach nun dauernd denselben Lauf inne, so wäre ja seinem Zerstörungswerke Einhalt gethan, wenn so viel Masse abgestürzt ist, dafs der Bach den Gletscherabbruch nicht mehr unterspült. Aber sein Lauf wechselt unablässig. Bei meinem ersten Besuch am 29. Juni sprang er als mannsdicker Strahl aus einer Höhle im Gletscher, etwa aus der mit *c* be-

zeichneten Stelle hervor; als ich am 22. Juli wiederkehrte, war sein Ausflufs etwa zehn Schritte weiter aufwärts verlegt, er brach nun in der Tiefe unter dem Gletscher hervor, und im Bunde mit dem Nebenflufs war die Zerstörungsarbeit augenblicklich in ein sehr lebhaftes Stadium getreten, wie man aus den zahlreichen Eistrümmern sah, die er abwärts wälzend an den Steinen der Grundmoränen zerschellte.

Weiter thalab, etwa bei *b*, war eine noch frühere Ausflufsöffnung zu sehen; sie hatte nicht mehr die runderen Formen der Öffnung

Abbild. 11.

von *c*, sondern war länglicher, linsenförmig, offenbar durch den Druck des Eises schon wieder zusammengeprefst. Noch weiter abwärts an der Vorderseite des Steilabsturzes, etwa bei *a*, war dicht über der Grundmoräne ein geräumiges Gletscherthor. So war der Ausflufs des Gletscherbaches aus dem Gletscher immer weiter thalaufwärts verlegt, und er konnte die Zerstörung des Gletschers immerfort von neuen Angriffspunkten betreiben.

Auch auf der rechten Seite des Gletschers bricht ein Bach aus etwa ¼ Höhe des Steilabsturzes aus dem Gletscher hervor; er verliert

sich aber unter einem schuttbedeckten Eiskerne, welcher dem oben besprochenen der linken Seite vollkommen ähnlich ist, hier aber nicht ganz den Zusammenhang mit dem Gletscher verloren hat. Der Bach hat auf der rechten Seite den Zusammenhang nicht wie auf der linken zerschnitten.

In welchem Verhältnis zum Gletscher nun endlich die 2 bis 5 m dicke Eisschicht steht, welche sich in unmittelbarem Anschlufs an den fossilen Eiskern der rechten Seite noch über 1000 Schritt weiter thalabwärts erstreckt, ist schwer zu sagen. Links von dem vereinigten Gletscherbach ist nur ein kleiner Ansatz dieser Eisschicht, rechts jedoch erreicht sie eine Breite von über 100 Schritt. Sie besteht aus körnigem Eis wie der Gletscher, die Gröfse der einzelnen Individuen übertrifft, wie auch beim Gletscher, wenig die Gröfse einer Erbse. Sie ist stellenweise von Bächen bis auf den Boden durchschnitten, und es war mir sehr interessant, **den Boden unter dem Eise gefroren zu finden,** obgleich der Bach darüber hinwegströmte. Der Boden neben dem Eise war nicht gefroren. Ich sehe hierin eine Bestätigung meiner an anderer Stelle ausgesprochenen Anschauung, dafs eine Gletschermasse ihren Untergrund erkaltet.[1])

Diese Eisfläche auch für einen früheren Teil des Gletschers von Kome zu halten, dürfte deshalb nicht gut angängig sein, weil die Oberfläche gänzlich frei von Steinen und Schutt war. Wollte man annehmen, dafs der Gletscher hier bis zu dieser geringen Mächtigkeit geschwunden sei, müfsten die Steine auf der Oberfläche doch noch mehr kondensiert sein, als wir es heute auf der Gletscherzunge sehen. Doch das ist nicht der Fall; die Oberfläche ist gänzlich frei von Steinen und Schutt, und so wird man wohl annehmen müssen, dafs hier eine selbständige Neubildung einer körnigen Eismasse vorliegt. Ich habe darauf Marken eingerichtet, um vielleicht im nächsten Jahre feststellen zu können, wie es sich mit der Bewegung dieser Eisschicht verhält. Ihre Stärke liegt weit unter der Mächtigkeit, welche K. J. V. Steenstrup aus seinen reichhaltigen Beobachtungen über die Bewegungsverhältnisse der Eismassen Grönlands im Minimum als Bedingung der Bewegungsfähigkeit annimmt, und welche etwa 40 m beträgt.[2])

Indessen möchte ich diese Minimalgrenze der zur Bewegung notwendigen Mächtigkeit noch nicht unbedingt annehmen. Von den Schneeeisstreifen, welche sich an den Nordabhängen den ganzen Sommer

---

1) Verhandlungen des VIII. Deutschen Geographentages zu Berlin 1889, S. 162 ff.

2) Medd. IV p. 77.

hindurch halten, und welche ein Hindernis in ihrem Bett noch eine Strecke lang durch eine davon ausgehende, sich abwärts ziehende Rinne in der Oberfläche erkennen lassen, was auf einen Flufs hindeutet; von diesen Schneeeisstreifen über den an der Oberfläche auch noch aus porösem Schneeeis bestehenden Ujarartorsuakgletscher hinweg zu den ausschliefslich körnigen Gletschern und Inlandeisströmen besteht eine Folge von Übergangsbildungen. Und wenn, was wir nach ihrer Oberflächenrinnung annehmen möchten, die ganz dünnen Schneeeisstreifen in den flachen Runsen der Nordabhänge eine Bewegung besitzen, wird man im einzelnen Falle prüfen müssen, ob eine Bewegungslosigkeit von Eismassen durch eine zu geringe Mächtigkeit (unter 40 m), oder ob sie durch andere Ursachen bedingt ist. Speziell bei den von Steenstrup erwähnten Gletschern unter 40 m auf der Diskoinsel dürfte der Mangel an kontinuierlicher Bewegung durch eine allzuschroffe Diskontinuität in dem Bette bedingt sein, welche die Eismasse zum Abstürzen zwingt; wenigstens erwähnt Steenstrup, dafs dort die Schneelage, die sich zu bewegen beginnt, wegen der Steilheit der Wand abstürzen mufs. Dazu aber, dafs sie zum Abstürzen kommt, bedarf es schon einer Bewegung. Theoretisch wird man die Bewegungsfähigkeit von Eismassen garnicht hoch genug veranschlagen können, und ein Mangel an Bewegungsfähigkeit kann durch eine Temperatursteigerung schnell beseitigt werden.

Die Mächtigkeit einer Eismasse repräsentiert einen bestimmten Druck, und Druck, Temperatur und Neigung des Untergrundes bedingen in bestimmter Weise die Bewegungsfähigkeit einer Eismasse. Die Veränderung eines dieser drei Faktoren verändert die zum Eintreten einer Bewegung erforderliche Gröfse der beiden anderen, und bei Eismassen in der Nähe von 0° wird eine ganz verschwindende Neigung erforderlich sein, um noch bei ganz geringer Mächtigkeit eine Bewegung eintreten zu lassen. Infolge der Thatsache, dafs sich durch den Druck der Schmelzpunkt des Eises erniedrigt, kann man die Bedingung der erforderlichen Temperatur auch als Bedingung des Druckes also der Mächtigkeit fassen und das Resultat dahin aussprechen, dafs zu jeder Neigung des Untergrundes nur eine bestimmte Mächtigkeit zur Bewegung gehört. Innerhalb der Grenzen dieser beiden Faktoren wird eine Bewegung eintreten müssen; sie braucht nicht sofort einzusetzen, wegen der scheinbaren Starrheit des Eises, aber dafs sie überhaupt eintritt, ist nur eine Frage der Zeit.[1])

---

[1]) vgl. E. v. Drygalski: Zur Frage der Bewegung von Gletschern und Inlandeis. Neues Jahrb. für Min., Geol. u. Paläont. 1890.

Mit diesen wenigen Bemerkungen müssen wir die Behandlung der lokalen Gletscher beschliefsen, weil die kurze Zeit unseres Aufenthaltes uns zum Besuch auch noch anderer Gletscher nicht Zeit liefs. Wir möchten nur noch kurz eine Zweiteilung erwähnen, welche dem äufseren Eindrucke nach offenbar bei den lokalen Gletschern besteht, nämlich die Verschiedenheit zwischen den Gletschern des Gneifsgebietes und denen der jung sedimentären Bezirke, die bei Kome beginnen. Diese Verschiedenheit ist in dem Charakter der Thäler begründet. In dem Gneifsgebiet haben wir den kurzen, steilen, rifsförmigen Typus der Thäler, dessen Ursprung wir hauptsächlich auf Verwitterung zurückführen möchten, weil wir die erodirende Thätigkeit des Wassers heute in keiner nennbaren Weise bethätigt sehen, und weil diese Kraft sich bei dem kurzen, rifsartigen Charakter der Thäler auch nicht in nennbarer Weise bethätigen kann. Die mannigfache Arbeit der Verwitterung hat die festen Felsen in verschiedener Richtung durchfressen, und strömende Eismassen haben die Schuttmassen hinweggeschafft. Es ist dieses der Fjordcharakter der Thäler, welcher nicht auf die Fjorde beschränkt ist, sondern überall auch auf dem Lande das Gneifsgebiet durchsetzt. Beckenbildung ist der vorwiegende Charakterzug; es giebt in den Gneifsthälern nur unbedeutende, wirkungslose Bäche, nirgends solche, welche die Thäler beherrschen.

Das ist anders in dem sedimentären Gebiet. Die Flüsse entspringen den Gletschern, welche aus den Lücken des Trapplateaus herniedersteigen, und durchqueren die Sandsteine und Schiefer in sichtbar selbst gegrabenen Rinnen. Das Material ist sehr locker, und die Farbe des Wassers ist tiefbraun infolge der Lehmmassen, welche es mitführt. Die einzelnen Rinnen vereinigen sich und münden dann als ansehnliche Bäche in den Fjord. Meistens haben sie bei der starken Geröllführung ein grofses Delta gebildet, und in grofsem Halbkreis um die Mündung herum hat auch der Fjord noch einen tiefbraunen Ton, der recht scharf von dem ungetrübten blauen Fjordwasser absticht.

Dieser verschiedene Charakter der Thäler verfehlt seine Wirkung nicht auf das äufsere Aussehen der Gletscher; wie die Flüsse selber, treten sie westlich von Kome in den Verband der Landesgestaltung hinein, während sie in dem Gneifsgebiet mehr als fremde Zuthat erscheinen. Sie unterscheiden sich durch ihre Schuttführung, durch ihre Spalten und durch die ganze Art ihres Stromes. Wir wollen uns hier auf die Erwähnung dieses äufseren Eindruckes beschränken. Es wird der näheren Prüfung bedürfen, wie weit der verschiedene äufsere Eindruck auch eine innere Begründung besitzt.

Die Eisberge.

Wir haben nunmehr die verschiedenen Eisbildungen Grönlands im einzelnen soweit verfolgt, wie die im Sommer 1891 gewonnenen Erfahrungen es darzustellen gestatten. Es wäre nur noch übrig, mit wenigen Worten auf die Eisbildungen zu kommen, welche das Resultat der gesamten Kraft der Eismassen sind, nämlich auf die Eisberge des Meeres. Wir können uns jedoch kurz fassen; denn weil die Eisberge eben früher Teile der Landeismassen gewesen sind, haben wir schon an den einzelnen Stellen unsere bei dem Inlandeis und den Gletschern gewonnenen Anschauungen durch die bei Eisbergen gesehenen Thatsachen ergänzt. Wir haben von den Anzeichen gesprochen, welche auf eine körnige Struktur der Eisberge deuten, und die hexagonale Verwitterungsform ihrer Oberfläche erwähnt. Wir haben die Höhe der Eisberge mit der Höhe der Gletscherränder verglichen und die Art ihrer Entstehung, das Kalben der Gletscher, mechanisch darzustellen versucht.

Abbild. 12.

Wir haben das Teilen der Eisberge behandelt und dabei die Rutschflächen beschrieben, die man so häufig bei ihnen sieht, und die vollkommen den Scheuerflächen der Felszüge gleichen. Wir haben endlich die blauen und die braunen Bänder besprochen, die sich auf den Gletschern durch Schliefsen von Spalträndern bilden, indem dazwischen Wasser gefriert oder eine Schmutzfüllung fest wird. So ist es nur noch erforderlich, auf einen Punkt mit wenigen Worten einzugehen, welcher für das Auftreten und Wirken der Eisberge der wichtigste ist: nämlich auf das Schmelzen der Eisberge. Die Eisberge, welche der Westküste Grönlands entstammen, sind die gröfsten der Erde, und ihre Zahl ist eine so ungeheure, dafs der auf diese Weise dem Meere zugeführte Kältevorrat von den unheilvollsten Folgen für die Schiffbarkeit des Meeres sein würde, wenn nicht das Abschmelzen im Meere überaus schnell erfolgen würde. Aus den Versuchen Steenstrups in dieser Richtung geht hervor, dafs das Abschmelzen sogar dann noch recht schnell erfolgt, wenn die Temperatur des Meereswassers — 1,3 bis — 1,6° C. beträgt.

Dieses schnelle Schmelzen der Eisberge im Wasser, das wir hier lediglich als Thatsache annehmen wollen, ist der Grund für die so häufigen Veränderungen ihrer Gleichgewichtslage. Das Wasser frifst sich in eine Hohlkehle ein (vgl. Abbild. 12); wäre der Eisberg eine homogene Masse, würde das noch keine Bewegung veranlassen können. Wir wissen ja aber von den grofsen Eisströmen her, wie die Eisberge zusammengesetzt sind. Jeder Eisberg ist ein Eisspitzenkomplex, der in gröfserem oder geringerem Grade von Spaltensystemen zerteilt wird. Wenn das Meer den Eisberg bis zu einer Spalte durchfressen hat, dann löst sich der abgeschnittene Teil ab, der Eisberg verliert seine Gleichgewichtslage und wälzt sich unter enormem Getöse herum, bis er eine neue Ruhelage erreicht hat. Oft tritt der Vorgang ja auch durch Abstürzen von dem über Wasser stehenden Teile des Eisberges ein; doch ist das verhältnismäfsig selten gegen die Fälle, wo er ohne sichtbaren Grund, also infolge des Loslösens eines Teils unter Wasser, seine Bewegungen beginnt. Die Gewalt dieser Bewegungen ist eine aufserordentliche, wie man an dem Aufruhr wahrnehmen kann, in den der Meeresspiegel gerät; sie ist von den Schiffen genugsam gefürchtet.

Wenn das abbrechende Stück die allgemeine Gleichgewichtslage nicht beeinflufst, so steigt der Eisberg einfach empor und sieht infolge der Hohlkehle in der früheren Wasserlinie dann aus, wie ein riesiger Pilz. Häufiger wird die Gleichgewichtslage sich ändern, und man erkennt an dem mannigfaltigen Verlauf der früheren Hohlkehlen noch immer, welche Lagen der Eisberg früher gehabt hat. Diese umgürten den herausragenden Teil und kreuzen sich selbst in der verschiedensten Art.

Bei der unendlichen Mannigfaltigkeit, welche in diesen Lagenveränderungen liegt, hat es kein Interesse, einen einzelnen Fall zu beschreiben. Angesichts dieser wechselreichen Veränderungen früherer Meereshorizonte an mächtigen, festen Körpern, angesichts auch der oben beschriebenen Teilungen, Pendelbewegungen, Scheuerungen und wiederum neuen Verbindung, und endlich der vollkommenen Trennung und Verwerfung durch Bruch — angesichts aller dieser Vorgänge, die bei den Eisbergen lediglich dadurch zu Stande kommen, dafs eine feste Masse sich in ihrem flüfsigen Äquivalent den hydrostatischen Gleichgewichtszustand bewahrt: liegt es nahe, einen Vergleich zu den Erscheinungen unserer festen Erdrinde zu ziehen. In der Erdrinde treffen wir alle dieselben Erscheinungen wieder: frühere Meereshorizonte auf weite Strecken hin emporgetaucht und geneigt, feste Schollen zerbrochen, die einzelnen Stücke tief gegeneinander verworfen und dann in neuen Lagen zusammengeschweifst, die Rutschflächen zerrieben und die

Zwischenräume mit dem Reibungsgruse erfüllt, andere Stücke durch Zerbrechen getrennt und verworfen, flüfsige Materie zwischen den einzelnen Teilen erstarrt. Aber die Erdrinde zeigt auch Falten, und diese haben wir beim schwimmenden Eise nicht entstehen sehen. Dafs sie nicht entstehen können, folgt daraus nicht. Die Schichtenstauchungen des Gletschers von Kome (vgl. die Tafeln XI und XII, sowie Abbild. 10), ferner die Biegungen der Ujarartorsuakschichten (vgl. die Tafeln IX und X) zeigen deutlich genug, dafs die Materie des Eises diesem Vorgange durchaus zugänglich ist; sie bedarf dazu nur des genügenden, langsam wirkenden Druckes. Ich möchte es nicht bezweifeln, dafs das schwimmende Eis, wenn es in seinen Bewegungen hinreichend beengt ist, bei der dann entstehenden Pressung ebensogut auch Falten zu werfen vermag, wie der Gletscher von Kome. In ganz mit Schollen erfüllten Meeren müfste man Faltenstauchungen wahrnehmen können.

So sehen wir eine Reihe von Erscheinungen, die wir von der Erdrinde kennen, und eine Folge von Vorgängen, die wir von der Erdrinde annehmen müssen, bei den Eisbergen Grönlands durch den hydrostatischen Gleichgewichtszustand bedingt. Bekanntlich hat O. Fisher die gleiche Erklärung für die Thatsachen der Erdrinde versucht, ein hydrostatisches Gleichgewicht der festen Teile in ihrem Schmelzflufs, das infolge der Wechselwirkung zwischen flüfsiger und fester Substanz vielfachen Veränderungen unterliegt. Wir können nicht umhin, von den Thatsachen des Polarmeeres her den geistvollen Entwickelungen Fishers erneute Beachtung zuzuwenden.

Damit schliefsen wir die Schilderung unserer Reiseeindrücke. Wie wir eingangs erwähnten, war es nicht unsere Absicht, die einzelnen Beobachtungen zu einem vollständigen Gesamtbilde zu einen; dazu war die Zeit unseres Aufenthaltes zu kurz, und wir haben auf Schritt und Tritt die Lücken gemerkt, welche eine Ergänzung verlangen. Es fehlt besonders an Messungen; denn so bestimmend der persönliche Eindruck für den Beobachter selbst häufig ist, so werden seine Anschauungen doch nur durch bestimmte Zahlen allgemeine Beweiskraft erlangen. Möchte es uns vergönnt sein, bei dem geplanten längeren Aufenthalt im Jahre 1892—1893 genügendes Zahlenmaterial zu gewinnen. Der Zweck der vergangenen Reise war, zu rekognoszieren und die Probleme zu sehen, die die Eismassen bieten; sollte es uns gelungen sein, in den obigen Ausführungen diese Probleme zu zeigen, so wäre der Zweck dieser Arbeit erreicht.

Beiträge zur Kenntnis der Negritos.

Aus spanischen Missionsberichten zusammengestellt
von Prof. Ferd. Blumentritt.

Der Dominikaner-Missionar P. Fray Pedro de Medio berichtet über die, Attas genannten, Negritos der Cordillera central der Provinz Cagayan (Luzón) folgendes:

In diesem Gebirge sind die Attas oder Negritos sehr häufig. Sie sind im allgemeinen von kleinerer Statur als die Indier (d. h. die civilisierten und christlichen Malayen) und die Calingas; ihre Backenknochen springen mehr hervor, auch ist ihre Hautfarbe viel dunkler, freilich nicht so tief, wie jene der Afrikaner. Ihr Haar ist gekräuselt und wollig; die Weiber lassen es frei wachsen, ohne es gegen die Schultern zu herabzukämmen, weshalb ihr Haupt von einer Haar-Aureole umgeben zu sein scheint. Ihrer Lebensweise nach zerfallen sie in zwei Klassen: die einen zigeunern unaufhörlich von einem Ort zum andern, während die der anderen Klasse in Niederlassungen sefshaft sind, doch ist dieses „sefshaft" sehr „relativ zu nehmen".

Die Kleidung reduziert sich auf einen Hüftschurz. In der heifsen Zeit beschränken sich die Männer in ihrer Tracht auf eine einfache Schambinde *(Bahake)*. Bei kalter Witterung aber wickeln sie sich in ein schmutziges Zeug ein, das die Stelle des Mantels vertritt.

Auch in bezug auf die Nahrung sind sie sehr anspruchslos: der Wald bietet ihnen, was sie brauchen an Pflanzennahrung wie Wildpret. Letzteres, auch Vögel, erlegen sie mit ihren Pfeilen, in deren Handhabung sie von Kindheit an geübt und daher Meister sind. Es giebt zwar einige Negritogruppen, welche sich Hütten errichten und Mais bauen, freilich in einer so geringen Menge, dafs es aussieht, als hätten sie das Getreide nur zum Vergnügen gebaut. Selbst diese Niederlassungen sind nicht von langer Dauer, sie werden früher oder später aufgegeben, die Wanderlust treibt ihre Insassen weiter. Die nomadisierenden Negritos bringen die Nacht unter einem aus Rohr und Gras bestehenden Schirmdache zu oder auch nur unter dem Schutze der Krone eines mächtigen Baumes, ja in der trockenen Jahreszeit genügt der einfache nackte Erdboden.

Wenn ihnen der Mais ausgeht, so kommen sie in die christlichen Ortschaften, um dort kleine Arbeiten zu verrichten, z. B. Reisstampfen,

Getreidehüten u. dgl. m. Als Entlohnung erhalten sie meist Mais, mitunter auch billiges, lebhaft gefärbtes Baumwollzeug. Auch Schnaps pflegen sie als Lohn nicht zu verschmähen.

Sie sind friedliche Leute, wenn es auch manchmal zu Mordüberfällen kommt. Bei ansteckenden Krankheiten überlassen sie die Erkrankten vollständig ihrem Schicksal, indem sie selbst weglaufen. Von ihren religiösen Vorstellungen weifs man nur so viel, dafs sie glauben, die Seelen der Verstorbenen schweifen auf dieselbe Weise im Walde herum, wie sie es selbst bei Lebzeiten thun.

Über die Dumagas (Dumagat) oder Negritos der Nordostküste Luzóns berichtet der Missionar P. Villaverde, wie folgt:

Sie leben wie die Tiere des Waldes in den Wildnissen, von Ort zu Ort wandernd, in Gruppen von Familien, welche mit einander verwandt sind. Wenn sie an einer Stelle sich für einige Tage niederlassen wollen, so errichten sie nicht etwa Hütten, sondern eine Art Unterschlupf, bestehend aus vier Pfosten, über welche sie Blätter und Gezweig decken. Diese Arbeit liegt allein und ausschliefslich den Weibern ob; die Männer getrauen sich nicht einmal die Hand dazu zu rühren, weil sie den Aberglauben besitzen, es könnte ihnen sonst ein Unheil widerfahren oder gar selbst der Tod sie ereilen. Aus denselben Gründen religiöser Natur säen sie keine Nähr- oder Nutzpflanze, ziehen auch keine Haustiere, nicht einmal Geflügel, sondern ernähren sich nur von der Jagd, welche ihre einzige Beschäftigung bildet; nur wenn ihre Jagdzüge gar keine Beute liefern, dann greifen sie zu Wurzeln und dem Mark einiger Pflanzen. Ihre einzigen Waffen bilden Bogen und Pfeile, zu denen mitunter noch ein Bolo (Waldmesser) oder Messer kommt (christliches Fabrikat); sie führen weder Lanzen noch Schilde, die Waffen der anderen wilden Stämme. Diejenigen, welche mit den Pueblos[1]) in Verbindung stehen, sammeln im Walde Wachs, Honig, Rotang u. a. m. und vertauschen es gegen Reis, Tabak und Kleiderzeuge, mit welchen sie sich anständiger kleiden, als andere heidnische Stämme.

Sie sind sehr friedfertig, ja furchtsam zu nennen. Sie morden nicht aus Mordlust oder um Ruhm zu erwerben, sondern nur, wenn schwere Beleidigungen zu rächen sind, oder wenn es gilt, ihre Person, ihr Gebiet gegen Fremde und Feinde zu verteidigen. Sie sind sehr gelehrig, wenn man sie gut behandelt, und trotz des Buschlebens, das sie mehr nach Art des Wildes als der vernünftiger Wesen führen, ist ihre Intelligenz entwickelter, als jene der Individuen, welche den heidnischen

[1]) Christliche Dörfer.

Stämmen der malayischen Rasse angehören; ein Beweis hierfür ist der Umstand, dafs sie mit Leichtigkeit die Mundart des Malayen erlernen, während diese nicht die Mundart der Negritos, welche gewifs sehr verschieden ist[1]), verstehen.

Ihre Ehen sind nur durch den Tod löslich. Interessant ist es zu vernehmen, wie sie zu Stande kommen. Nachdem der Bräutigam viel Wildpret zusammengebracht hat und die Eltern der Brautleute, sowie deren Freunde und Verwandte sich zusammengefunden haben, setzt sich die Braut auf eine Entfernung von 50 m vom Bräutigam nieder, wobei sie eine Art Scheibe, aus Palmenblättern geflochten, unter dem Arme hält. Der Bräutigam nimmt nun einen stumpfen Pfeil und zielt nach jener Scheibe. Trifft er sie (wobei der Pfeil die Scheibenwand durchbricht), ohne dafs das Geschofs die Schöne berührt, so ist die Ehe perfekt geworden, im entgegengesetzten Falle ist der Abschlufs der Ehe unmöglich. Sie sind übrigens so ausgezeichnete Bogenschützen, dafs ein Fehlschufs zu den gröfsten Seltenheiten zählt.

Wenn sie irgend ein Tier getötet haben, so schneiden sie, ehe sie von demselben essen oder es verkaufen, ein Stückchen Fleisch ab und werfen es gegen den Himmel, wobei sie mit lauter Stimme rufen: „Dieses auch für Dich!“ Sie enthalten sich auch gewisser Dinge und Verrichtungen, welche für sie doch von grofsem Nutzen wären, aus Furcht vor dem Tode und anderen schrecklichen Übeln.

Stirbt jemand von ihnen, so verlassen sie schleunigst den Ort des Todes. Zuvor aber decken sie den Leichnam leicht zu und verrammeln alle Zugänge, die zu jenem Platze führen, damit weder Mensch noch Wild die Ruhe des Todten stören könne. Überdies bringen sie noch Zeichen an, damit niemand sich jener Stätte nahe. Wer diese Zeichen mifsachtet, wird von ihnen erbarmungslos getödtet. Um solches zu meiden, unterrichten sie von dem Sterbefalle und Sterbeorte die umliegenden Stämme, ja die Obrigkeiten der christlichen Orte.

Über die Negritos von Camarines berichtet der Pfarrer von Polangui (Albay), P. Fray Eusebio G. Platero:

Der eigentliche Negrito ist klein von Statur, mit starkem, gekraustem Haar, die Männer haben Bart und die Brust behaart, beide Geschlechter haben dichten Haarwuchs an den Schamteilen, die Muskulatur ist gut

[1]) Diese Stelle ist aufserordentlich wichtig; denn sie beweist, dafs die Dumaga-Negritos noch eine eigene Sprache besitzen, die, wie aus der Gegenüberstellung der Malayen und Negritos im Texte des Padre Villaverde zu ersehen ist, von den malayischen Idiomen Nord-Luzóns, die dem sprachkundigen Mönch geläufig sind, erheblich abweichen mufs.

entwickelt, der Kopf rund und klein, das Gesäfs ragt stark hervor. Nasenknorpel und Ohren sind durchlöchert. So sehen die echten Negritos aus, welche in der Zahl von 8000 Seelen die Berge von Camarines Norte bewohnen und bei Ragay, in den Bergen von Pasacao, Macabobos und Panton sich herumtreiben und bis Polangui, Iraga, Bulú und den Bergen von Tabaco reichen.

Die sogenannten Negritos des Bergstockes vom Isaróg bei Baao und bei den Ortschaften Lagonoy und Sironca gehören bereits einer Mischrasse an, welche aus der Kreuzung von Cimarronen[1]) mit Negritoweibern entstanden ist. Sie sind dunkelfarbig, von höherem Wuchs, aber schwächlicherem Körperbau, als die eigentlichen Negritos. Sie sind bartlos und ihr Haar ist nur wenig gelockt. Da sie aber wie die Negritos leben, immer auf der Wanderschaft begriffen, überhaupt mit ihnen eine gröfsere Verwandtschaft besitzen und auch dasselbe Idiom (eine Mischung von Tagalog und Bikol mit „barbarischen" Worten) sprechen, so kann man von den einen wie von den anderen dasselbe sagen.

Sie sind geschmeidig und gefügig, aber faul und albern, auch strömt von ihnen ein Bocksgeruch aus. Ihre Hütte ist eigentlich nur ein Unterschlupf: sie schlagen 2½ Ellen lange Pfähle als Eckpfeiler ein und verdecken seitlich und oben die Hütte mit Palmblättern; der Fufsboden erhebt sich zwei Fufs über der Erde, er besteht aus Pfählen (Latten) und Rohrstäben, welche weit auseinander stehen. Sie bauen nichts anderes als Camote (*Convolvulus Batatas*, Blanco). Ihre Hauptbeschäftigung bildet die Jagd auf Hirsche, Wildschweine und Affen, die sie mit den Pfeilen erlegen, in deren Handhabung sie äufserst geschickt sind. Sie züchten kein anderes Haustier aufser dem Hund, ihre Köter sehen elend aus, weil sie ihnen nichts anderes als das Eingeweide und Geschlinge des Wildes und Camoteschäler zu fressen geben, trotzdem laufen sie gut und ausdauernd und sind unermüdlich im Heulen, wohl eine Folge des Hungers.

Die Männer gehen nackt einher, sowohl wenn sie im Walde jagen, als auch wenn sie in die (christlichen) Ortschaften gehen, doch pflegen die Isaróg-Bastarde in letzterem Falle meist bekleidet zu sein. Nur die Schamteile werden durch eine Binde verdeckt, welche von dem aus einem Riemen oder Sehne bestehenden Gürtel ausgeht, zwischen den Beinen hindurchgezogen und rückwärts wieder am Gürtel befestigt wird. Die Weiber tragen einen um den Unterleib ringsum laufenden, Bauch und Hintern verdeckenden „Schurz".

---

[1]) Darunter sind christliche Malayen, welche aus irgend einem Grunde in die Wildnis fliehen und dort nach der Art der Wilden leben, zu verstehen.

Wenn sie schlafen, so liegen sie nicht auf einer Matte, sondern auf dem nackten Fufsboden der Hütte, unter welchem sie ein beständiges Feuer unterhalten, damit die Rauchwolken, durch die breiten Ritzen des Fufsbodens dringend, die Mücken verscheuchen und sie selbst vor der Nachtkälte bewahren. Sie werden dadurch förmlich geröstet. Ihre Haut ist auch mit ekligen Schorfen bedeckt, wie denn auch Parasiten an ihnen wimmeln.

Wenn die Jagd ihnen keine Beute bringt, so treibt sie der Hunger in die Ebenen, wo sie gegen einen in Reis bestehenden Lohn bei der Ernte oder Einheimsung von Reis und Abacá (Manilahanf) mithelfen; sie halten es aber nicht länger als zwei bis drei Tage aus, dann kehren sie wieder in ihre Wildnisse zurück.

Sie zählen nicht weiter als bis zehn, und dies mit Zuhilfenahme der Finger.

Die Weiber gebären allein ohne fremde Beihilfe. Spürt die Schwangere, dafs ihre Stunde gekommen ist, so begiebt sie sich, ohne ein Wort zu sagen, auch ihrem eigenen Gatten gegenüber nicht, an das Ufer eines Baches, wo sie niederkommt. Die Nabelschnur trennt sie vom Kinde durch Zerbeifsen mit den Zähnen, und zwar im Wasser stehend, in welchem sie das Neugeborene und sich selbst badet. In dem Bade reifst sie sich selbst die Nachgeburt heraus und kehrt dann nach Hause zurück, als wäre gar nichts geschehen. Wenige Tage später begleitet das Neugeborene schon die Mutter auf ihren Streifzügen: das Weib trägt es in einem Stück schmutzigen Zeuges auf dem Rücken. Das Kind verrichtet in diese Tragbinde seine Notdurft, ohne dafs es die Mutter genierte, dafs der Unrat ihr über den Leib fliefst, ohne dafs es ihr einfiele, die Tragbinde zu reinigen oder auch sich selbst zu waschen. Schreit das Kind, so wird die Binde auf den Bauch herumgeschwenkt und der kleine Negrito kann an der Mutterbrust seinen Hunger befriedigen. Ist der Kleine gesättigt, so wird er mit der Binde wieder nach rückwärts geschoben.

Dem Kinde geben sie den Namen des Ortes, wo es zur Welt kam, oder den Namen einer Pflanze, eines Insektes, eines Vogels und dergleichen; wenn aber das Kind das Alter von acht bis neun Jahren erreicht hat, in welchem es seine Eltern auf deren Wanderungen in die Ebene begleitet, dann pflegen sie demselben, wenn sie mit christlichen Ortschaften in Verkehr stehen, auch einen christlichen Namen zu geben.

Die Braut wird erkauft durch Waffen (Bogen, Pfeile und Messer). Sind die Brauteltern mit dem Brautpreise einverstanden, so wird von ihnen das Mädchen versteckt, der Bräutigam mufs es nun suchen. Hat er sie gefunden, so schleppt er sich die Braut auf den Schultern oder

in den Armen heim. Damit ist die Ehe geschlossen, die noch viel leichter und unter weniger Umständen wieder aufgelöst werden kann.

Ein Negrito pflegt gewöhnlich mehr als ein Weib bei sich zu haben; doch ist nur eines seine wirkliche Ehefrau, die andern werden mehr Sklavinnen gleich gehalten. Es sind dies meist Witwen oder Verwandte, welche von ihrem Manne verstofsen wurden.

Stirbt jemand von ihnen, so wird die ganze Nachbarschaft zur Begräbnisfeier eingeladen. Die Gäste kommen herbei und bringen die ganze Jagdbeute mit, die sie auf dem Wege erlangt haben. Der Leichnam selbst wird in ein grofses Stück Baumrinde gehüllt, diese „Rolle" wird oben und unten mit einer Mischung von Erde und Pech sorgfältig, ja hermetisch, verschlossen. In diesem Behältnis bleibt der Leichnam viele Tage unbeerdigt liegen, d. h. so lange es noch etwas zu verschmausen oder zu vertrinken giebt. Dann erst wird eine senkrechte Grube gegraben, und zwar unter dem Hause selbst. Hier wird der Leichnam in seinem Sarge, gleichsam aufrecht stehend, bestattet und die Öffnung mit Erde verschüttet. Dann wird die Hütte angezündet und die Horde verläfst diesen Ort (auf immer?).

Über die Negritos der Insel Negros berichtet der Missionar P. Fray Cipriano Navarro folgendes:

Sie leben hauptsächlich im nördlichen und östlichen Teile der Insel, und zwar in den Berglandschaften. Sie sind von schwarzer Hautfarbe; ihr Haar ist gekräuselt. Bemerkenswert ist ihr schwächlicher Körperbau.

Sie schweifen bei Tage in den Wäldern herum, die Nacht bringen sie unter oder auf (?) Bäumen zu. Sie leben nur von der Jagd; Reis und Mais erwerben sie entweder durch nächtlichen Diebstahl in den christlichen Dörfern oder dadurch, dafs sie von ihnen gesammeltes Wachs an die Christen verkaufen.

Die Ehe wird auf folgende Weise geschlossen: der Bräutigam schmaust mit der Familie der Braut unter einem grofsem Baume; ist alles aufgezehrt, so springt das Mädchen plötzlich auf und läuft in den Wald hinein, der Bräutigam springt ihr nach; gelingt es ihm, das Mädchen zu erwischen, so ist es seine Frau geworden.

Freundschaftsbündnisse werden in der Weise von ihnen vollzogen, dafs beide den Vertrag abschliefsenden Teile sich die Arme aufritzen und das Blut sich gegenseitig aussaugen.

Einige Bemerkungen zum Aufsatz des Herrn Dr. Bludau über die Projektion der Karte von Afrika.

Von E. Hammer.

In einer Arbeit über die Projektion der Karte von Afrika (diese Zeitschr. 1889, S. 222) habe ich vorgeschlagen, als Wertigkeitszahlen zur Vergleichung verschiedener Abbildungen (mit gleicher Grundeigenschaft) desselben Gebiets durchschnittliche Verzerrungszahlen statt der bisher allein gebräuchlichen extremen zu berechnen. Da dieser Vorschlag in einer Arbeit von Herrn Dr. Bludau (diese Zeitschr. 1891, S. 145) als unrichtig bezeichnet worden ist (vgl. auch das Referat von Günther in Peterm. Geogr. Mitt., 1891, Lit. Ber. S. 92), möchte ich hier mit einigen Worten auf die Sache zurückkommen.

1. Zur Einleitung mufs ich vorausschicken, dafs meine schiefaxige konische Projektion selbstverständlich durchaus nicht die einzige brauchbare vorstellen soll, jedenfalls sollte sie nicht die von Bludau wieder vorgeführte Zöppritzsche (oder vielmehr Tissotsche) transversale einer „unverdienten Nichtbeachtung“ überliefern. Es sollte nur an einem bestimmten Beispiel gezeigt werden, dafs der Satz von Zöppritz Z. Ges. Erdk. 1884, S. 21): „Es sei zum Schlusse hier nochmals wiederholt, dafs es bei solchen Gebieten (für gröfsere Teile der Erdoberfläche, wie Kontinente u. s. w.) vor allem auf Flächentreue ankommt, und dafs, falls man geschlitzte Abbildungen ausschliefst, nur zwei Projektionen gute Resultate geben: 1) Lamberts flächentreue Azimutalprojektion und 2) die perigonale flächentreue Kegelprojektion auf einen zur Erde konaxialen Kegel“ nicht ganz zutrifft; man hat vielmehr für schiefaxige cylindrische oder transervale und schiefaxige konische Abbildungen nur den Hauptpunkt von dem darzustellenden Gebiet wegzurücken. Die gröfsere oder geringere Bedeutung, die man der von Zöppritz selbst als „Übelstand“ bezeichneten Aufschlitzung beilegen will, ist freilich einigermafsen willkürlich; dafs man aber überhaupt von einem Übelstand sprechen kann, dafür nur ein Beispiel: ich steche auf einer Karte von Afrika die Entfernung der zwei Punkte (5° N. B., 5° W. G.) und (10° S. B., 10° E. G.) ab und finde auf meinem Entwurf 2477 km, was nach einem Blick auf das a des Grenzhorizontalkreises um $\frac{1}{24}$, also auf 2370 km zu verringern ist; die Entfernung auf der dem Entwurf zu Grunde liegenden Kugel ist 2350 km; die Sansonsche

Karte giebt also hier (in der Nähe des Äquators) sogar noch ein besseres Resultat, nämlich 2340 km. Auf dem Zöppritzschen Entwurf dagegen erhielte man fast 3000 km; daran ist nun allerdings nur die Aufschlitzung schuld, deren Einflufs abgezogen werden mufs, was aber nicht bequem möglich ist, insbesondere für den Fall, dafs der ganze Golf von Guinea durch Nebenkarten verdeckt ist, so dafs man die Aufschlitzung vielleicht ganz übersieht.

2. Die Vergleichung von durchschnittlichen Verzerrungen ($2\omega_d$ bei flächentreuen, S_d bei winkeltreuen Entwürfen) statt der extremen ($2\omega_{max}$ bei flächentreuen, S_{max} bei winkeltreuen Entwürfen soll nach Herrn Dr. Bludau „ein falsches Bild von einer Projektion und ihrem Wert andern gegenüber" erzeugen; die 5°,5 für $2\omega_d$ der „Sansonschen" Abbildung von Afrika sollen beweisen, dafs diese doch „unmöglich so wertlos sein" könne; nur die Form der abzubildenden Fläche bedinge „die verhältnismäfsig noch immer geringen Verzerrungen". „Allein dies sind Zufälligkeiten, die keineswegs den absoluten Wert der Projektion verbessern können. Um diesen absoluten Wert allein handelt es sich aber bei der Vergleichung zweier oder mehrerer Projektionen." Diese und die unmittelbar sich anschliefsenden Sätze B'.s (S. A., S. 7) scheinen mir nun prinzipielle Irrtümer zu enthalten: dafs Bludau die „Bonnesche" und „Sansonsche" Projektion (Spezialfall jener mit $\varphi_0 = 0$) verwirft, ist richtig, die Gründe, aus denen er es thut, sind unrichtig. Absoluten Wert hat keine Projektion, sonst wäre sie ja stets anzuwenden; die absolut richtige Projektion der Erdoberfläche wäre z. B. ihre Abwickelung, wenn sie eben abwickelbar wäre. So sind auch die beiden eben genannten Abbildungsarten nicht von vornherein zu verwerfen (B., S. A., S. 4): Man denke sich einmal als flächentreu abzubildendes Land ein solches, das sich längs dem Äquator und längs einem Meridian (allgemein längs zwei zu einander senkrechten Grofskreisen) sehr weit erstreckt, derart jedoch, dafs die Breite des abzubildenden Streifens in beiden Richtungen von der Mitte der Karte aus rasch abnimmt, d. h. also, dafs das abzubildende Gebiet etwa die Linien $2\omega = 1°$ oder $= 5°$ zu Grenzlinien habe (B., Fig. 1). Gäbe es hier eine bessere flächentreue Abbildung als die sog. Sansonsche? Unter den geometrisch einfach definierten Abbildungen nicht, die flächentreue, echt cylindrische Abbildung z. B. würde in normaler Lage in der Richtung des Meridians, in transversaler in der Richtung des Äquators rasch zu unerträglichen Werten der Winkelverzerrung führen. Nur deshalb sind Sanson und Bonne allerdings auszuschliefsen, weil wohl nie die Abbildung eines Gebiets in Frage kommt, welches ihren Grundlagen entspricht

d. h. welches (ungefähr) Grenzlinien besitzt, die nach Äquideformaten jener Abbildungen verlaufen. Ich wiederhole, vom „absoluten" Wert einer Projektion zu sprechen, hat keinen Sinn. Keine Projektion (von völlig absurden, z. B. der Wiechelschen, natürlich abgesehen) ist absolut gut oder schlecht; bei gegebenem abzubildendem Gebiet ist für die zu wählende Projektion eben „Lage und Gestalt des darzustellenden Gebiets" ausschlaggebend und keine „Zufälligkeit"; nur dadurch kann man verschiedene Abbildungen (derselben Art natürlich, z. B. flächentreue) desselben Landes ihrem Wert nach mit einander vergleichen, dafs man für jede von ihnen die relativ günstigsten Annahmen aussucht und die Ergebnisse dieser Projektionen zusammenhält. Gewifs sind die von mir berechneten Durchschnittswerte (noch viel mehr aber die extremen Werte) der Verzerrungen von den Annahmen für die Projektion, z. B. Wahl des Mittelmeridians für die sog. Sansonsche Abbildung von Afrika abhängig. Ist nun aber die Behauptung des Herrn Dr. B., diese Wahl des Mittelmeridians sei „eine ganz willkürliche, nicht allein in der Theorie, sondern auch in der Praxis", richtig? Fast allgemein nimmt man 17½° oder 20° E. G. als Mittelmeridian an, und wenn in Wagner-Sydow sogar bis 25° gegangen ist, so sollte eben das darzustellende Gebiet weit über den Kontinent hinaus nach E. ausgedehnt werden; eine Annahme, wie in B.'s Fig. 2 oder 3 für das auf diesen Skizzen enthaltene Gebiet, aber hätte (ohne besondere Begründung) durchaus keinen Sinn. Über das auf der Karte darzustellende Gebiet mufs vor allem Entscheidung getroffen werden, und hier wird sich allerdings Willkürlichkeit, die aber den Zweck der Karte im Auge zu behalten hat, nicht ganz vermeiden lassen; ich habe z. B. bei meiner Durchschnittsrechnung die ganze Mittelmeerfläche mit hereingenommen, ebenso das Meer im NW. bis zu den Azoren, eben wegen dieser Inseln. Damit ist aber die Willkür zu Ende. Denkt man sich z. B. das in Sansons Projektion abzubildende Land mit Umrissen, die zu einem Meridian symmetrisch sind, kann dann ein andrer Meridian als dieser zum Mittelmeridian genommen werden? Wenn es sich um Sansonsche Abbildung des afrikanischen Kontinentes allein handelt, so ist „in der Theorie" ganz gewifs diejenige Annahme des Mittelmeridians die beste, welche für die Fläche des Kontinents das geringste $2\omega_{max}$ oder $2\omega_d$ erzeugt, und auch die Praxis der Kartographie kann nicht lange mehr vor der kleinen Arbeit solcher Auswahlen zurückschrecken. Einige Versuche zeigen bald, dafs — bei der stillschweigenden Annahme der Gleichwertigkeit aller abzubildenden Flächenteile, d. h. also, wenn eine bestimmte Winkelverzerrung in der Sahara für ebenso schlimm gelten soll als am

Kap oder in Ägypten — für den Fall der Sansonschen Karte von Afrika der Mittelmeridian in der Nähe von 20° E. G. anzunehmen ist. Wenn nun für eine andere flächentreue Abbildungsart durch zweckmäfsige Variation der Annahmen ebenfalls (genähert) die günstigsten Grundlagen ermittelt sind, so lassen sich diese beiden Projektionen mit einander vergleichen und die Beschränkung B.'s (S. A. S. 6) ist hinfällig. Es ist kaum nötig, darauf aufmerksam zu machen, dafs gelegentlich mehrere Annahmen ungefähr gleich günstige Resultate geben können, und dafs allerdings auch andere Rücksichten nicht ganz zu vermeiden sind, z. B. wird man bei der transversalen konischen Abbildung von Afrika den Hauptpunkt nicht ins Land hineinlegen wollen, selbst wenn dadurch $2\omega_d$ oder $2\omega_{max}$ etwas weiter herabgedrückt werden könnte Eine solche annähernd günstigste Wahl liegt meinem schiefaxigen konischen Entwurf für Afrika zu Grunde, mit der Nebenbedingung allerdings, die Aufschlitzung nicht in dem in Betracht kommenden Teil der Kartenebene sichtbar werden zu lassen; ohne diese Bedingung könnte man natürlich auch für diese schiefaxige Abbildung den Wert von $2\omega_d$ etwas unter 3° herunterbringen wie für die transversale.

3. Dafs ich mich nun bei solchen Vergleichungen lieber durchschnittlicher, statt extremer Verzerrungswerte bediene, hat ferner seinen Grund auch darin, dafs bei, im Verhältnis zur abzubildenden Fläche, kleinen Verschiebungen der Annahmen (Hauptpunkt u. s. f.) jene durchschnittlichen Verzerrungen nur wenig beeinflufst werden, während an den extremen bedeutende Veränderungen eintreten können. Jene scheinen mir deshalb bessere oder wenigstens zweckmäfsigere Wertmesser zu sein als diese. Mit anderen Worten: ich möchte, bei der Umständlichkeit und wie das „praktische Gefühl" sagt, Nutzlosigkeit einer sehr scharfen Bestimmung der besten Annahmen für eine bestimmte Projektion hier doch eine kleine „Willkür" zulassen, besonders um die Netzzeichnungspraxis zu vereinfachen. Ein Beispiel dafür: es mag sich um eine winkeltreue azimutale Karte („stereogr." Projektion) von Europa handeln. Man wünscht Nowaja Semlja, Spitzbergen und den E. Teil von Grönland mit auf der Karte zu haben; nimmt man deshalb neben der N. E. Spitze von Nowaja Semlja das S. W. Kap von Portugal und die S. E. Spitze des Kaukasus als die drei (erforderlichen) Punkte des Grenzkreises, so zeigt sich, dafs die abzubildende Kalotte 26½° Halbmesser hat und ihr sphärischer Mittelpunkt in etwa 57° B., 36° E. P. liegt; die Kalotte umfafst dann gerade noch die ganze Südküste des Mittelmeeres. Ich würde nun, auch für den stillschweigend vorausgesetzten Fall, dafs alle Teile der Kalotte als gleichwertig behandelt werden sollen, die Ver-

legung des Hauptpunktes nach 55° B., 35° E. P. vorziehen, zunächst um meine Tafel $\varphi_0 = 55°$ (Kartenproj., S. [18] und [19]) benutzen zu können, welche, auch wenn die Gröfse des Mafsstabes die Konstruktion des Netzes verbietet, die Arbeit zu der Berechnung einer normalen azimutalen („Polar"-) Projektion vereinfacht. Durch diese kleine Verlegung des Hauptpunktes würde der Wert von S_d (bei derselben Begrenzung im S wie vorhin; Nebenkarten!) praktisch nicht beeinflufst (und zwar mit oder ohne Ausscheidung der Meeresfläche W. von der Linie Island—Kap S. Vincente); wohl aber würde das extreme S, an der N. E. Spitze von Nowaja Semlja, von 1,11 auf 1,14 gesteigert, d. h. man hätte einen nicht mehr gleichgiltigen Unterschied (14 gegen 11 % Verzerrung), der die erste Projektion als im Vorteil erscheinen liefse. Und doch sagt das „praktische Gefühl", dafs die zweite Projektion ebensoviel wert wäre als die erste! — Habe ich nun das Recht oder nicht, zu sagen, dafs Tissot und Zöppritz die Bedeutung der absolut gröfsten Verzerrungswerte etwas übertrieben haben, und dafs man diese vielleicht zweckmäfsiger durch durchschnittliche Werte für das ganze abgebildete Gebiet ersetzen könnte? Man darf nur nicht vergessen, dafs diese letzteren viel empfindlicher sind als die ersteren; eine Erhöhung an $2\,\omega_d$ um 1° hat bei einer ausgedehnten abgebildeten Fläche eine ganz andere Bedeutung als dieselbe Zunahme an $2\,\omega_{max}$.

Das angeführte Beispiel mag zugleich zeigen, dafs die von mir als unter Umständen zweckmäfsig bezeichnete Einführung von Gewichten für die einzelnen Teile der abzubildenden Fläche (z. B. in einem bestimmten Fall die Bevölkerungsdichtigkeit oder, meist damit übereinstimmend, Wert von Grund und Boden) nicht so kurz von der Hand zu weisen ist, wie Herr Dr. B. es thut. Ich unterlasse es mit Rücksicht auf den zu Gebot stehenden Raum, dies am vorstehenden oder einem andern naheliegenden Beispiel hier weiter auszuführen, werde aber diese Sache demnächst an anderem Orte eingehender behandeln.

4. Ich möchte nach dem Vorstehenden dabei bleiben, dafs die durchschnittlichen Verzerrungen bessere Wertmesser für verschiedene Projektionen (derselben Art) für dasselbe Land liefern als die extremen. So lange freilich die letzteren selbst nicht über gewisse Beträge hinausgehen, bei kleineren abgebildeten Erdräumen also, wird das Verhältnis z. B. der S_d bei winkeltreuen Entwürfen sich nicht wesentlich unterscheiden von dem der S_{max}; das trifft sogar für die Zöppritzsche und meine Abbildung von Afrika noch ziemlich genau zu. Wer aber mit Herrn Dr. Bludau für die Sansonsche Abbildung als Wertigkeitszahl etwa 30° (Azoren) statt der von mir berechneten 5,°5

annehmen oder die Vergleichung auf die „ganze Zone" ausdehnen will, thut dieser Abbildung, die gegen andere allerdings entschieden zurücksteht, immerhin ebenso entschieden Unrecht; der afrikanische Kontinent ist nun eben einmal so geformt, dafs selbst bei ihr ein Resultat erscheint, das nicht so schlecht ist, wie der Wert von 2ω in irgend einer Ecke der Karte andeutet.

Dafs sich bei solchen Erwägungen jede Willkür durchaus vermeiden lasse, habe ich nicht behauptet; allein diese trifft in höherem Mafs die Vergleichung extremer als die durchschnittlicher Verzerrungswerte.

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde. Druck von W. Pormetter in Berlin.

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN.

Band XXVII — 1892 — No. 2.

Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes
von dem Generalsekretär der Gesellschaft

Georg Kollm,
Hauptmann a. D.

Inhalt.

BERLIN, W. 8.
W. H. KÜHL.
1892.

LONDON E. C.
SAMPSON LOW & Co.
Fleet-Street.

PARIS.
H. LE SOUDIER.
174 & 176. Boul. St. Germain.

Beilage: Prospekt von J. Perthes, Deutsche Reichskarte.

Veröffentlichungen der Gesellschaft im Jahre 1892.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XXVII (6 Hefte),

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XIX (10 Hefte).

Preis im Buchhandel für beide: 15 M., Zeitschrift allein: 12 M., Verhandlungen allein: 6 M.

Beiträge zur Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde werden mit 50 Mark für den Druckbogen honoriert, Original-Karten gleich einem Druckbogen berechnet.

Die Gesellschaft liefert keine Sonderabzüge, jedoch steht es den Verfassern frei, solche nach Übereinkunft mit der Redaktion auf eigene Kosten anfertigen zu lassen.

Alle für die Gesellschaft und die Redaktion der Zeitschrift und Verhandlungen bestimmten Sendungen — ausgenommen Geldsendungen — sind unter Weglassung jeglicher persönlichen Adresse an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin SW. 12, Zimmerstr. 90“,

Geldsendungen an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Geh. Rechnungsrat **Bütow, Berlin W. Leipziger Platz 13**, zu richten.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft — Zimmerstraße 90 II — sind, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Über Zwergvölker in Afrika und Süd-Asien.

Von Hellmuth Panckow.

(Hierzu Übersichtskarte Bl. 2).

Unter den Gestalten, die unser Vorstellungsleben in den Tagen der Kindheit vorzugsweise zu beschäftigen pflegen, nehmen neben Riesen, Elfen, Nixen und anderen Rückständen mythologischen Halbdunkels auch die Zwerge eine höchst bedeutsame Stellung ein. Die Auffassung von der ethischen Natur dieser zwerghaften Fabelwesen zeigt merkwürdigerweise unvermittelte Gegensätze, indem dieselben bald als gnomenhafte Bösewichte und tückische Kobolde, bald als hilfreiche Heinzelmännchen ihre Rolle zu spielen haben. Demgegenüber erscheint ihre Körperbildung, so oft wir versuchen, sie in fafs- und greifbarer Weise anzuschauen, von wesentlicher Bestimmtheit und Gleichförmigkeit. Zwei Merkmale treten in dem mythologischen Vorstellungsinhalt als in erster Linie charakteristisch hervor: ein aufserordentlich niedriger Wuchs, und ein auf disproportionalen Körperverhältnissen beruhendes, mehr oder minder mifsgestaltetes Aussehen. Hierbei berühren sich die Erzeugnisse der phantasievollen Anschauung in überraschendem Mafse mit den Resultaten der strengen Wissenschaft; denn auch diese teilt bei Betrachtung der wohl unter allen Völkern des Erdenrundes als Einzelbildung thatsächlich vorkommenden Zwerge den genannten zwei Momenten grundlegende Kraft und Bedeutung zu. Wenn man im wissenschaftlichen Sinne von einem Zwerge spricht, so versteht man darunter eine Wachstumshemmung, die als krankhafte Mifsbildung oder pathologische Erscheinung aufzufassen ist. Es prägt sich das Pathologische dann äufserlich vorzugsweise in einem disproportionalem Verhältnisse der einzelnen Körperteile aus, und nur in den seltensten Fällen haben die auf diesem Gebiete kompetentesten Forscher, wie Ecker, Bollinger, Ranke, Virchow u. a., ein normales Verhältnis festzustellen vermocht.

Unter wesentlich anderem Gesichtspunkte bieten sich dagegen die sogenannten Zwergvölker der Betrachtung dar. Ein Teil derselben, die afrikanischen und südasiatischen Zwergvölker umfassend, soll in dieser Arbeit näher geschildert werden, und es ist daher unumgänglich nötig, zuvor bei der allgemeinen begrifflichen Grundlegung ein

wenig zu verweilen. Keiner der beiden vorher erwähnten Gesichtspunkte, weder das übermäfsig geringe Körpermafs, noch das in dem mifsgestalteten Aussehen zur Geltung gelangende Pathologische, dürfen für die Anwendung des Zwergvölkerbegriffs von entscheidendem Gewichte sein. Der Typus jener Individuen, die in ihrer Gesamtheit eine als „Zwergvolk“ bezeichnete ethnologische Einheit bilden, ist vielmehr ein durchaus normaler. Mifsbildungen sind als Individualfälle aufzufassen und aus dem Rahmen des Einzellebens heraus zu erklären. Wir finden den Körperwuchs der Angehörigen eines Zwergvolkes ferner zwar unter dem Mittelmafse des unsrigen, aber ebensowohl im Durchschnitt auch weit über den minimalen Verhältnissen zwerghafter pathologischer Einzelbildungen. Der körperliche Typus der Zwergvölker erscheint, um es kurz auszudrücken, als ein verkleinertes, aber weder übermäfsig verkleinertes, noch auch entstelltes oder verzerrtes Abbild des allgemein menschlichen. Bastian und v. Luschan haben deshalb folgerichtig auch vorgeschlagen, den Namen der Zwergvölker überhaupt aufzugeben und an die Stelle desselben den aus dem Altertum entlehnten der „Pygmäen“ zu setzen. In gleichem Sinne hat Falckenstein für den aus ihrer Lebensweise hergeleiteten Namen der „Buschmänner“ plaidiert. Jedenfalls hat die mangelnde Scheidung des Zwergvölker-Typus von den pathologischen Einzelzwergen und den Gestalten der Sage lange Zeit hindurch zu falschem Mifstrauen gegen die wohlbeglaubigten Thatsachen afrikanischer und anderer Entdeckungsreisen geführt und der Forschung auf diesem Gebiete weitgehende Hemmnisse bereitet.

Mit dieser Feststellung des Zwergvölkerbegriffs soll jedoch nicht geleugnet werden, dafs es, wie wir später noch einmal zu betonen Gelegenheit haben werden, auch ganze Völker giebt, die aus pathologischen Zwerg-Individuen bestehen. Bei ihnen ist eben das ursprünglich individuelle pathologische Merkmal erblich und damit zum Volks- und Rassenmerkmal geworden. Für die Lappen hat Virchow das Recht einer derartigen Auffassung unzweifelhaft dargethan, und auch andere unter den dürftigsten materiellen Verhältnissen lebende Glieder der europäischen Völkerfamilie, wie die Tschitschen[1]) des Karst und einzelne Teile der sogenannten Wasserpolacken[1]), können vielleicht hier angereiht werden. Den evidentesten Beweis hierfür liefert die vielfach erhärtete und ebenfalls noch später zu belegende Thatsache, dafs beim Wegräumen der sozialen Bedingungen, die einst zu dem pathologischen Zwergwuchs geführt haben, auch dieser selbst wieder, zwar nicht in

---

[1]) Vgl. Ztschr. für Ethnol. 1890. Verhdlgen. S. 412.

der Spanne des Einzellebens, wohl aber im Ablauf ganzer Geschlechterreihen, normalen Verhältnissen zu weichen pflegt. Indessen eignet nach unserer Auffassung der Begriff des Zwergvolkes derartigen Stammes- oder Volkseinheiten doch nur in uneigentlichem und übertragenem Sinne. Derselbe setzt vielmehr, in seiner strengen Bedeutung genommen, den niedrigen, zwergähnlichen Wuchs als ursprüngliches rassenanatomisches Merkmal voraus und weist jede Degenerierung oder erbliche Verkümmerung von sich. Aufgabe der späteren Untersuchung wird es sein, dasjenige für örtlich begrenzte Erscheinungen *a posteriori* nachzuweisen, was hier zur begrifflichen Klarstellung *a priori* vorweggenommen wird.

Ehe wir jedoch den allgemeinen Teil beschliefsen und uns unserer eigentlichen Aufgabe zuwenden, dürfte es angebracht sein, noch eine physisch-anthropologische Bemerkung, welche sich auf die Entstehung des niedrigen Wuchses der Zwergvölker bezieht, hier einzuschalten. Am naheliegendsten wäre es, sich den zwerghaften Wuchs derartig entstanden zu denken, dafs auf jedes Jahr eine geringere Wachstumsquote entfällt, als dies bei grofswüchsigen Volksstämmen der Fall zu sein pflegt, bis schliefslich der Wachstumsprozefs selbst seinen naturgemäfsen Abschlufs erreicht hat. Indessen erscheint eine solche Erklärungsweise nach genaueren Untersuchungen, besonders denen v. Luschans, als verfehlt. Der niedrige Wuchs ist vielmehr als eine mehr oder minder plötzliche Hemmungsbildung aufzufassen, welche daher auch die Verhältnisse des Kindheitsalters gewissermafsen zu ständigen macht. Beweis hierfür sind die kindlichen Körperverhältnisse, die wir bei den Zwergvölkern antreffen, das Überwiegen des Rumpfes über die Glieder, die Neigung zu Fettansätzen, besonders die sogenannte Steatopygie, das späte Eintreten und gelegentliche Zurückbleiben der dritten Molaren u. a. m.

So viel über die allgemeine physisch-anthropologische Begründung des Zwergvölkerbegriffs. Wo giebt es nun, so lautet unsere zweite Frage, in Afrika und Süd-Asien Völker, die diesem Begriffe entsprechen? Es gilt die geographische Verbreitung zu erörtern. Hierzu ist es erforderlich, ein bestimmtes Maximal-Höhenmafs festzusetzen, unter welchem sich die Durchschnittssumme der Angehörigen eines Volkes halten mufs, wenn anders der Name eines Zwergvolkes für dasselbe in Anwendung gebracht werden soll. Wir betonten vorhin, dafs von Zwergvölkerwuchs überall dort die Rede sein darf, wo der Durchschnitt der Volksangehörigen unter dem Mittelmafse normalwüchsiger Nationen bleibt, und mit dieser Ansicht steht wohl die Wahl eines bestimmten Höhenmafses von 150 cm als oberer Grenze für den Körper-

wuchs der männlichen Pygmäen und von einigen, etwa 5, Centimetern weniger für denjenigen der weiblichen im besten Einklange. Dieses Mafs vermag also, soweit exakte Messungen vorliegen, als Anhalt zu dienen[1]). Die Ergebnisse dieser Messungen aber finden sich als ein sehr zerstreutes Angabenmaterial teils in den Einzelberichten der Reisenden, teils in den wichtigsten anthropologisch-ethnographischen Zeitschriften der verschiedenen Kulturnationen vor. Wer daher auf diesem Gebiete Studien zu machen unternimmt, läuft bei dem Mangel zusammenfassender Vorarbeiten stets Gefahr, wichtige Notizen zu übersehen und seine Mittelwerte auf lückenhafter Grundlage aufzubauen. Bei weitem bedauerlicher aber erscheint es, dafs exakte Messungen bisher auch nicht in annähernd ausreichendem Umfange angestellt worden sind. Die Zeit aber drängt; denn schon sind die meisten Glieder dieser so hochinteressanten Völkergruppen von der Berührung mit der Civilisation wie von tötlichem Hauche getroffen. Nur noch wenige Jahrzehnte vielleicht, und die Naya-Kurumbas, die Weddas auf Ceylon, die Myncopies der Andamanen werden von der Völkertafel gelöscht sein.

Neben die exakten Messungen treten sodann allgemeingehaltene Schätzungen und Angaben. Ihr Wert ist höchst verschiedenartig. Sie können von ungemeiner Wichtigkeit sein, wenn es einmal bedeutenden Forschern gelungen ist, ganze Geschlechs- oder Dorfgenossenschaften wie mit einem Blicke zu überschauen. So ist es Wifsmann, so Junker geglückt. Vierzig Individuen, ja hundert und mehr traten gleichzeitig in den Gesichtskreis des geschulten Beobachters. In diesem Falle besitzt der gewonnene Gesamteindruck oft gröfseren Wert als der aus einer äufserst geringen Messungsanzahl sich ergebende exakte Mittelwert. — Eine zweite Art allgemeiner Angaben stützt sich auf Erkundigungen seitens der Eingeborenen. Dieselben können nicht im entferntesten mit den auf Autopsie ruhenden verglichen werden; ihr problematischer Wert springt vielmehr sofort in die Augen, wenn man die häufig mangelnde Kenntnis der Landessprache seitens der Reisenden, die nicht selten angewandten Fabel- und Lügenkünste der Eingeborenen und ähnliche Momente in Erwägung zieht. Nichtsdestoweniger sollen auch die auf derartige Angaben sich stützenden Versuche einer örtlichen Fixierung von Zwergvölkern im folgenden nicht übergangen werden. Denn einmal hat sich wenigstens in einem besonders prägnanten Falle[2]), wie wir später noch sehen werden, die Nachricht der

---

[1]) Nur bei einigen südasiatischen Zwergvölkern ist, wie die beigefügte tabellarische Übersicht lehren wird, dieser Mafsstab um ein geringes überschritten worden.

[2]) Es sind dies die Kenkob und Betsan Kölles, die später als Bojaeli von Kund thatsächlich angetroffen worden sind.

Eingeborenen aufs überraschendste bewahrheitet, und es liegt daher ähnliches auch in der Zukunft nicht gänzlich aufserhalb des Wahrscheinlichkeitsbereichs. An zweiter Stelle aber ist es unsere Absicht, das Material für die Erörterung der geographischen Verbreitung, wenigstens soweit afrikanische Zwergvölker in Betracht kommen, in möglichster Vollständigkeit beizubringen und die endgültige Scheidung des Falschen von dem Wahren und dem positiv Sichern der fortschreitenden geographischen Erforschung der fraglichen Gebiete zu überlassen. Vom Standpunkt des heutigen Wissens aus, den Zuverlässigkeitsgrad in den Angaben, welche die örtliche Fixierung der afrikanischen Zwergvölker betreffen, zum Ausdruck zu bringen, versucht die Übersichtskarte (Bl. 2).

An der Hand der vorliegenden Angaben und Messungen nun sei es uns gestattet, in kurzen Zügen die geographische Verbreitung der afrikanischen und südasiatischen Zwergvölker zu erörtern.

Süd-Afrika wird in seinem centralen Teile etwa zwischen 18° und 27° s. Br. und 20°—24° östl. L. Gr. von den zwerghaften Buschmännern bewohnt. Es ist mit gröfster Sicherheit anzunehmen, dafs dieselben einst das ganze südliche Dritteil des dunklen Erdteils in wesentlich geschlossener Masse eingenommen haben. So wird im westlichen Küstensaum ihre einstmals nördlichere Verbreitung durch die von Büttner zu Ameib im Damaralande[1]) gefundenen charakteristischen Felsenzeichnungen aufs unzweideutigste dargethan. Aber, von den schwarzen und weifsen Einwanderern in gleicher Weise gehetzt und verfolgt, sind sie immer mehr und mehr in das unwirtliche Innere, die Kalaharisteppe und die Felsenklüfte der Drakenberge, gedrängt worden. Hier hausen sie heute als echte Könige der Wildnis. Im Kaplande trifft man höchstens noch einige sogenannte „mahke Bosjemannen" d. h. gezähmte Buschmänner, als Schützlinge menschenfreundlicher Farmer oder Missionare an. Dagegen wird das Griqua-, Namaqua- und Betschuana-Land bis hinauf zum Ngami-See von kleinen wandernden Trupps durchzogen, deren völkertragisches Schicksal wohl ebenfalls in der nächsten Zukunft besiegelt sein dürfte. Nördlich der Kalahari erscheinen dann die Buschmänner wieder in gröfserer relativer Dichtigkeit als integrierender Bestandteil der Bevölkerung des Ovaherero- und Ovambo-Landes. Noch fünf Tagereisen nördlich des Ngami-Sees will sie Andersson wiedergefunden haben. In gleichem Mafse rückt Galton die Grenze ihrer Verbreitung nach N.W. etwa bis 17° s. Br. vor. Jedenfalls sprechen für ihre einstige Anwesenheit in den nordwestlichen Gegenden Süd-Afrikas die er-

---

[1]) Vgl. Ztschr. für Ethnologie 1878. Vhdlg. S. 15 ff.

wähnten Felsenzeichnungen, wenn auch heute der von den peripherischen Küstenrändern innenwärts gerichtete Druck sie dort bereits verdrängt haben sollte. Für ihre östliche, beziehungsweise nordöstliche Verbreitungsgrenze liegt eine Nachricht Livingstones vor, welcher östlich vom Ngami-See unter 23° östl. L. den Saan- oder Buschmannsdialekt gehört zu haben angiebt. Im übrigen darf wohl das Kathlambagebirge heute als östlicher Grenzwall angesehen werden. Das vereinzelte Vorkommen von Buschmännern in den westlichen Bergabhängen sowie die Tradition der Kafirstämme aber beweisen, dafs einst auch das östliche Küstenland im Besitze der südafrikanischen Pygmäen sich befunden hat.[1])

Nördlich von den Sitzen der Buschmänner treffen wir als nächstes Zwergvolk die Mucassequere[2]) an, welche der Portugiese Serpa Pinto unter 20° östl. L. Gr. und 14½ s. Br. erkundet hat. Die Mucassequere bewohnen mit den grofswüchsigen Ambuella zusammen das Land zwischen dem Kubango und dem Kuando, müssen aber das unmittelbare Anland der Flüsse, vermutlich des fruchtbaren Alluvialbodens wegen, im ausschliefslichen Besitze der letzteren lassen. Ihre Beschreibung charakterisiert sie unzweifelhaft als Pygmäen. Serpa Pinto selbst aber wie auch Dr. Aurel Schulz haben sie für versprengte und verkommene Hottentotten erklärt. Naturgemäfs erscheint die Sache bei der Dürftigkeit des bisherigen Forschungsmaterials heute noch nicht als spruchreif. Indessen ist der modernen Völkerkunde der Zug auf Differenzierung eigen, und vielfach ist es selbst dort, wo das Dogma der Zusammengehörigkeit lange Zeit als unanfechtbar galt, gelungen, weitgehende Trennungsunterschiede zu ermitteln. Man braucht sich in dieser Hinsicht nur der stufenweise fortgeschrittenen Zerlegung und Zersetzung des Negritosbegriffes zu erinnern. Auch die Buschmänner und Hottentotten sind bis zu den epochemachenden Arbeiten Theophil Hahns[3]) und Fritschs als wesentlich unterschiedslose und untrennbare Einheit aufgefafst worden, während ihre verschiedene Wesensart heute wohl kaum mehr als anfechtbar gilt. So sind wir auch in dem Falle der Mucassequere geneigt, ehe nicht das Gewicht der Gegengründe verstärkt wird, die Eigenart und damit also die Zwergvölker-Hypothese zu Recht bestehen zu lassen.

---

[1]) Vgl. für die Verbreitung der Buschmänner besonders das treffliche Werk von Fritsch: Die Eingeborenen Süd-Afrikas.

[2]) Vgl. Serpa Pinto, Wanderung quer durch Afrika, in deutscher Übersetzung von H. von Wobeser, S. 397 ff.

[3]) Vgl. Theophil Hahn in: Globus 1870 Bd. XVIII. No. 6.

Längs des kontinentalen Westrandes, bis zum Äquator nordwärts, haben weiterhin die Forschungen von Du Chaillu[1]), Lenz und der deutschen Loango-Expedition ziemlich wertvolles Material zu Tage gefördert. Doch berechtigt uns der Stand unserer heutigen Kenntnis nur, aus dem nördlich der Kongomündung gelegenen Küstengebiete Positives mitzuteilen. Von dort ab wohnen längs der Loangoküste zunächst die Bakke-Bakke, darauf am kleinen Setteflufs die Dongo und endlich im Ästuarium des Ogowe, ohne jedoch diesen Flufs nach Norden hin zu überschreiten, die Obongo, Abongo oder Babongo.

Nördlich vom Äquator brachte bereits der Missionar Kölle im Anfange der fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts landeinwärts von Kamerun die Existenz zweier Jägervölker von zwerghaftem Wuchse, der Kenkob und Betsan, in Erfahrung. Diese anfangs fabelhaft klingende und vielfach angezweifelte Nachricht ist nun neuerdings durch die Entdeckungsreisen des Hauptmanns Kund[2]) aufs überraschendste bestätigt worden. Kund brach von dem unter 3° n. Br. an der Batangaküste mündenden Kribiflusse auf und traf, landeinwärts rückend, bald auf eine etwa fünfundzwanzig deutsche Meilen breite Urwaldregion, welche einzig und allein von den Bojaeli oder Baüec bewohnt wird. Sie erschienen als „auffallend kleines" Jägervolk, und Kund wollte sie seiner Zeit wohl nur deshalb nicht den Akka und Batua gleichgestellt sehen, weil er noch der vorgefafsten Meinung huldigte, dafs man auch unter den zu sogenannten Zwergstämmen gehörigen Individuen nur solche abnorme Verkleinerungsformen der Menschheit zu verstehen habe, wie sie von den pathologischen Einzelzwergen dargestellt würden.

Verlassen wir nun den westlichen Saum des Kontinents und verfolgen die Spuren von Zwergvölkern im Innern nördlich des Ngami-Sees weiter, so betreten wir zunächst ein ausgedehntes, bisher unergiebiges Gebiet. Beim weitern Vorwärtsdringen aber ändert sich die Sachlage, und schliefslich stellt das centrale Becken des Kongo mit seinen südlichen und nördlichen Zuflüssen die Zone der gröfsten überhaupt erreichten Dichtigkeit für das Vorkommen afrikanischer Pygmäen dar. Zunächst ist zwischen dem Kassai als westlicher, dem 23.° östl. L. Gr. als östlicher und dem Sankuru als nördlicher Grenze in den sich nord- und südwärts an den 5.° südl. Br. anlehnenden Strichen durch Dr. Ludwig Wolf[3]) ein ausgezeichnetes Be-

---

[1]) Vgl. Du Chaillu, A journey to Aschango-Land, London 1867. S. 269 u. 315, sowie Falckenstein, Die Westküste Afrikas vom Ogowe — Damaraland S. 287 ff.

[2]) Vgl. Kund in Mittlgen. aus den Deutsch. Schutzgebieten. Bd. 2. 1889. S. 108 ff.

[3]) Wolf in Ztschr. für Ethn. 1886. S. 725 ff.

obachtungsfeld erschlossen worden. Es liegt gerade aus diesem Gebiete, dank den Bemühungen des ebengenannten Forschungsreisenden, eine ganze Anzahl genauer Beobachtungen und exakter Messungen vor. — Etwas über das Forschungsgebiet Wolfs nach Osten hinaus gerückt, liegt unter 23° 14′ östl. L. und 5° 45′ s. Br. der Mucamba-See, dessen nordöstliche Uferlandschaften, wie Schütt[1]) von den umwohnenden Bantustämmen erfuhr, den zwerghaften Zuata Chitu als Wohnsitze dienen sollen. Allerlei wunderliches Beiwerk erschien mit den Angaben über sie verknüpft. So sollten sie — was schon der Name besage — ihre Schamteile mit herabhängenden Fleischteilen bekleiden, in Termitenbauten zur Nacht lagern, kurz die verschiedensten Absonderlichkeiten in Sitte und äufserer Gestaltung darbieten. Sieht man aber von diesen fabelhaften Zuthaten ab, so kann kaum noch bezweifelt werden, dafs auch in der Nähe des kleinen Mucamba-Sees zwerghafte Stämme hausen. Denn die Nachbarschaft der von Wolf erkundeten Batua sowohl, wie die sich nach Osten zu unmittelbar anschliefsende Zone der Pygmäen Wifsmanns dürfen als beweiskräftige Momente hierfür angesehen werden.

Nach Wifsmanns[2]) Erfahrungen, die er teils allein, teils in Gemeinschaft mit Pogge zu machen Gelegenheit hatte, bewohnen die zwerghaften Batua die Länder vom Lubi bis zum Tanganika und vom Lualaba bis zu den Kalunda. Aus dieser Feststellung ergiebt sich in Verbindung mit der Wifsmannschen Reiseroute und den Angaben Dr. Wolfs eine einigermafsen genaue Begrenzung für die bisher erkundeten Wohnsitze der Zwergstämme im südlichsten Teile des Kongo-Flufsgebiets. Im Norden bildet zunächst der Flufslauf des Sankuru die Grenzlinie. Darauf setzt diese in gradliniger Ostrichtung nach Njangwe am Kongo hinüber, um sich von hier südostwärts, die Länder Manjema und Ubudschwe sowie den 5. Breitengrad kreuzend, zum Westende des Tanganika-Sees hinabzusenken. Von hier wird in westlicher, beziehungsweise südwestlicher Richtung der Lualaba erreicht, mit welchem sodann die Begrenzungslinie für einige Zeit zusammenfällt. Eine Verbindungslinie zwischen dem Oberlaufe letztgenannten Flusses und der Mitte des Lundareiches darf als ungefähre Südgrenze gelten. Den westlichen Saum endlich aber bildet bis zur Sankurumündung der Kasai.

In dem weiten Gebiete, welches nördlich des Kasai-Sankuru der südwärts gerichtete Bogen des mittleren Kongolaufs umschliefst, haben

---

[1]) Vgl. Schütt in Mttl. der Afrik. Gesellsch. Bd. I 1878/79. S. 173 ff.

[2]) Vgl. Wifsmanns Bericht in den Mttl. der Afrik. Gesellsch. Bd. IV. S. 45.

bisher nur die Flufsthäler des Buserra und Tschuapa einige Ausbeute geliefert. Hier haben die Forschungen von Francois' die Existenz von Zwergstämmen sichergestellt.

Für das nördliche Kongobecken ist zunächst Stanley unser Gewährsmann. Nach seinen Angaben, die jedoch, wie hier ausdrücklich bemerkt werden mag, zum gröfsten Teil der Stütze des exakten Materials völlig entbehren und daher nur wenig Zutrauen zu erwecken vermögen, finden sich Zwergvölker von Ugarrowa am Ituri bis zum Hochlandsrande des Albert-Sees. Darüber hinaus aber setzt sie die Kunde der umwohnenden Eingeborenen auch noch zu beiden Seiten des Semliki an.

Nördlich vom Aruwimi-Ituri bis etwa zum Quellgebiet des Uelle-Makua hin, breiten sich dann ferner in fast unmittelbarem Anschlusse an die Pygmäen Stanleys jene Zwergstämme aus, deren Kenntnis wir gerade den vorzüglichsten Beobachtern, einem Schweinfurth, Junker und Emin, verdanken. Unter ihnen sind Schweinfurths[1]) Akka wohl am bekanntesten geworden. Die Existenz eben dieses Volkes gab der Forschung das Recht, an die Stelle der ausschweifenden Phantasie sowohl wie des skeptischen Mifstrauens, zwischen welchen Extremen sich die Stellung der Menschheit den Pygmäenüberlieferungen gegenüber bis dahin bewegt hatte, die Gewalt positiver Thatsachen treten zu lassen. Erst seitdem Schweinfurth im Anfang der siebziger Jahre die Akka erkundet und mit der unvergleichlichen Plastik, die diesem Forscher eigen, geschildert hat, ist dasjenige, was in den uralten Pygmäensagen einen berechtigten Kern einschlofs, anerkannt und zum Ausgangspunkte weiterer Forschung gemacht worden.

Das Zwergvolk der Akka wohnt unter den grofswüchsigen Monbuttu, zu dessen König Munsa sie bei Schweinfurths Anwesenheit im Verhältnis der Schutzverwandtschaft standen. Die genauere geographische Bestimmung ergiebt für ihre Sitze etwa den 3.° n. Br. und den 27.° östl. L. Gr. oder eine ungefähre Entfernung von 20 deutschen Meilen nordwestlich vom Albert-See. Nach Schweinfurth haben dann Long, Felkin und Emin Pascha in den gleichen Gegenden das Forschungsmaterial vervollständigt. Junker[2]) aber glückte es, südlich vom Bomokand bei den Monfu und Mabode, den südlichen

---

[1]) Für die in den Zusammenhang allgemeiner Reiseschilderungen eingeflochtenen Pygmäennachrichten Schweinfurths und auch Stanleys sei ohne nähere Citate auf die grofsen Reisewerke dieser Autoren hingewiesen.

[2]) Vgl. Junker, Reisen in Central-Afrika. Petermanns Ergänzungsheft 92. S. 37.

und südöstlichen Nachbaren der Monbuttu, die zwerghaften Atschúa zu konstatieren.

So wird also das ganze centrale Kongobecken, wenn man der hier gewifs berechtigten hypothetischen Ergänzung einigen Spielraum gewähren will, in runder Ausdehnung von 10 Breiten- und ebensoviel Längengraden (vom 7.° s. Br. bis 3.° n. Br. und vom 20.° bis 30.° östl. L. Gr. als Wohnplatz der unter den nigritischen Stämmen parzellenartig hausenden Pygmäen anzusehen sein.

Die eigentliche Ostrandzone Afrikas zeigt nur dürftige Spuren von Zwergvölkern. Zunächst wollen Felkin und Wilson am Viktoria-See zwei Dörfer angetroffen haben, deren Bewohner den Ticki-Ticki oder Akka zu gleichen scheinen. Ferner hat schon der um die Entdeckungsgeschichte jener Ländergebiete hochverdiente Missionar Krapf durch Angaben eines Sklaven aus Enarea die zwerghaften Waberikimos oder Dokos südlich von Kaffa erkundet. Mit diesen Angaben aber stimmen D'Abbadie und Antinori im wesentlichen überein. Der gleiche Name Waberikimos oder Wabilikimos, der schon wegen seiner appellativen Bedeutung — denn Wabilikimos bedeutet Zwerge — berechtigtes Mifstrauen erweckt, kehrt ferner am Kilimandscharo im Massailande wieder. Indessen sind die Nachrichten hierüber höchst unzuverlässig, und Fischer, gewifs ein tüchtiger Kenner dieser Gegenden, leugnet die Existenz eines Zwergvolkes für das in Rede stehende Gebiet. Dagegen gelang es dem letzteren Forscher selber, freilich auch nur durch Überlieferung, am äufsersten Küstenrande unter 1° 5' s. Br. nördlich des Osi ein Zwergvolk, die Watúa, zu erkunden.

Endlich mögen die Reihe der afrikanischen Zwergvölker die schon durch ihre exponierte Lage als hypothetisch gekennzeichneten Mala-Gilage beschliefsen. Escayrac de Lauture erkundete sie südsüdöstlich von Massēna in Baghirmi an dem wunderlich klingenden See Koei-Dabo, aus welchem der Schari entspringen sollte. Die Berichte, welche über diese „Schwanzträger" von den Eingeborenen erstattet wurden, sind derartig mit fabelhaftem Beiwerk geschmückt, dafs ihre ganze Existenz als durchaus zweifelhaft erscheint.

Anhangsweise aber mögen noch die bisher gleichfalls in problematischem Lichte erscheinenden Kimos[16]) im Innern Madagaskars hier Erwähnung finden.

Betreten wir nunmehr das südasiatische Gebiet, so tritt uns zunächst in Vorder-Indien eine ganze Anzahl unter grofswüchsigen Völkern

---

[15]) Vgl. Krapf, Reisen in Ost-Afrika 1858.

[16]) Vgl. Supplement au voyage de M. de Bougainville, Paris 1772, S. 253.

zerstreut lebender Zwergstämme entgegen. Im Süden begegnen wir zunächst den Vedas von Kotschin und Trovancore und den Naya-Kurumbas[1]) des Nilgirigebirges. Die letzteren haben nach sicherverbürgten Nachrichten einst ein ausgedehnteres Gebiet innegehabt und wahrscheinlich das ganze alte Soraland zwischen Madras und den Ghats eingenommen. Sie bieten also in dieser Hinsicht eine ethnographische Analogie zu den Buschmännern Südafrikas dar.

Weiter nördlich dann treten uns die kleinwüchsigen Stämme des Anamally- und Athrumally-Gebirges, die Kaders und Mulcers einer- und die Kanikars[2]) andrerseits entgegen. Auf dem Hochplateau des Amarkantak endlich wohnt eine ganze Anzahl zum Teil noch in völliges Dunkel gehüllter zwerghafter Völkerschaften, von denen nur die Juangas, Putuas und Djangals genannt werden sollen.

Ein schmaler Wasserstreifen nur trennt Ceylon von Vorder-Indien, und eine gewisse Gleichartigkeit der Völkerverhältnisse hier und dort wird daher von vornherein kein Wunder nehmen dürfen. So wird denn auch die Reihe der vorderindischen Zwergvölker fortgesetzt durch die das Vorland der centralen Gebirge Ceylons bewohnenden Weddas, in deren Namen schon der lautliche Gleichklang auf Verwandtschaft mit den südindischen Vedas hindeutet. Sie sind bekanntlich von Virchow in meisterhafter Weise als Mustertypus einer Urrassenform behandelt worden[3]).

Zwischen Vorder- und Hinterindien treffen wir die nächsten Vertreter der Pygmäen auf den Andamanen in den sogenannten Mynkopies an. Der eingehenderen Untersuchung hat sich hier die seltsame Thatsache ergeben, dafs dicht neben einander auf einer so winzigen Inselgruppe zahlreiche zwerghafte Stämme wie die Aka Jawais, Aka Kedes, Bojingijis u. a. wohnen, deren Eigenart trotz des nachbarlichen Zusammenwohnens und der körperlichen Übereinstimmung in Sprache und Sitte die allergröfsten Abweichungen zeigt.

Durch die Berührung mit einer vielfach entarteten Civilisation sind die südlichen Stämme fast ausgestorben, und auch die Tage der übrigen werden wahrscheinlich bald gezählt sein.

Auf Malakka bieten die zwerghaften Orang-Semang und Orang-Sakai trotz der eingehenden Untersuchung Micklucho-Maclays der

---

[1]) Vgl. Jagor, über Kurumbas, Ztschr. für Ethnol. Bd. XI. S. 54 ff.

[2]) Jagor, über Kanikars, Ztschr. für Ethnol. 1879. Vhdl. S. 79 ff.

[3]) Virchow, Über die Weddas von Ceylon und ihre Beziehungen zu den Nachbarstämmen in Abhdl. der Akad. d. W. zu Berlin 1881 Abh. I, auf welche Abhdlg. wir uns im folgenden vielfach ohne nähere Stellenangabe beziehen wollen.

Forschung noch manches ungelöste Rätsel dar. Dem neusten ethnographischen Entdeckungsreisenden in Malaka, Vaughan Stevens, ist es bisher noch nicht gelungen, zu ihnen vorzudringen.

Das westlichste Glied in der Reihe südasiatischer Zwergstämme bilden schliefslich die Negritos der Philippinen, für welche bereits, besonders dank den Untersuchungen Schadenbergs, Sempers und Sarrazins einiges wertvolle Material vorliegt.

Der voraufgegangenen Erörterung der geographischen Verbreitung mag nun noch eine kurze Übersicht über eine Anzahl benutzter Messungen und Schätzungen folgen. Sie werden die Berechtigung für die Statuierung des Zwergvölkerbegriffs in den vorgenannten Fällen darthun; zugleich aber wird auch die mehrfach beigefügte Zahl der gemessenen Individuen lehren, wie dürftig oft noch das grundlegende Material ist, welches zur Bildung der Mittelwerte dienen mufs.

Buschmänner (Fritsch)
Mittel = 1,444 m

Babongo oder Bari (Lenz)
Mittel = 1,32—1,42 m.

Batua am untern Kongo,
Sankuru u. Lomami (Wolf)
Mittel aus 65 Indiv. = 1,40—1,44 m.

Batua am Tschuapa (François)
Mittel = 1,40 m.

Akka (Emin Pascha)
Mittel = 1,24—1,36 m.

Negritos der Philippinen
(Schadenberg)
Mittel aus 16 Indiv. = 1,42 m.

Naya-Kurumbas (Jagor)
Mittel für Männer = 1,435 m;
für Frauen = 1,350 m.

Vedas aus Trovancore (Jagor)
Mittel für 4 M. = 1,49 m,
„ „ 2 F. = 1,43 m.

Mulcers
Mittel für 8 Indiv. = 1,50 m.

Obongo oder Akkoa (du Chaillu)
6 Weiber zwischen 1,35 u. 1,52 m } 7 Individuen.
1 Mann „ 1,37 m

Batua (Wifsmann)
Mittel = 1,40 m.

Batua (Stanley)
1 M. = 1,22 m, 1 F. = 1,32 m.
Allgemeiner Angabe nach
zwischen 0,90 u. 1,40 m.

Akka (Schweinfurth)
Mittel aus 7 Indiv. = 1,46 m.

Akka (Felkin)
Mittel = 1,36 m.

Mynkopies
Mitttel aus 17 M. u. 10 W. = 1,46 m.

Weddas (Bailey und Hartshorne)
Mittel für Männer = 1,54 m,
für Frauen = 1,49 m.

Kaders
Mittel für 6 M. = 1,54 m.

Kanikars[1])
Mittel für 4 Indiv. = 1,58 m.

---

[1]) Vgl. Jagor, Dr. F., Messungen an lebenden Indiern ausgeführt, bearbeitet von Dr. G. Körbin (Ztschr. für Ethnol. 1879).

Bei den übrigen Zwergvölkern müssen, soweit ihre Existenz nicht überhaupt nur auf unsicheren Nachrichten beruht, zur Zeit noch allgemeine Schätzungen die Stelle der exakten Messung vertreten.

Ist nun so der niedrige Wuchs zunächst als wichtigstes Charakteristikum für die Feststellung von Zwergvölkern an den verschiedensten Stellen Afrikas und Süd-Asiens mafsgebend gewesen, so knüpft sich hieran doch naturgemäfs auch die weitere Frage: Welche Eigentümlichkeiten tragen denn diese Zwergvölker sonst noch zur Schau? Wir wenden uns ihrer Beantwortung zu, indem wir zunächst die körperliche Seite ins Auge fassen. Eingehendere Berücksichtigung sollen indessen an dieser Stelle ausschliefslich die afrikanischen Pygmäen erfahren, während die südasiatischen nur der Analogie oder des Vergleichs wegen herangezogen werden. Im übrigen kommt es uns keineswegs auf möglichste Ausführlichkeit und Vollständigkeit der Schilderung an. Wir sehen unsere Aufgabe vielmehr in einer möglichst klaren Herausarbeitung gewisser umfassender Probleme und dem wenn auch noch so unvollkommenen Versuche ihrer Lösung. Diese Probleme sind: die Ursprünglichkeit und Einheit sowie das Urrassen- und Autochthonentum der afrikanischen Zwergvölker.

Was nun die körperliche Gleichartigkeit betrifft, so spricht für dieselbe eine ganze Reihe wichtiger Merkmale. Das Haar zunächst weist bei sämtlichen afrikanischen Zwergvölkern, um den bezeichnenden Ausdruck Virchows zu gebrauchen, die Eigentümlichkeit der „Spiralrollen", d. h. eine Neigung zu gruppen- oder büschelförmiger Sonderung auf. Abgesehen von den Buschmännern, die ja seit lange als die Haarbüschelträger *κατ' ἐξοχήν* gelten, legt du Chaillu auch den Obongo buschmannartiges Haar bei, nennt Serpa Pinto das Haar der Mucassequere büschelförmig wachsend, und hebt Emin Pascha die leichte Verfilzbarkeit des Haars der Akka hervor. Nun kommt freilich diese Eigenschaft in mehr oder minder starkem Mafse wohl fast allen Bewohnern Afrikas zu. Fritsch hat, wenn auch in quantitativer Abschwächung, die gleiche gruppirte Anordnung der Haare bei den Bamantisi, einem Stamme der A-Bantu nachgewiesen, und Virchow ist dieser Nachweis sogar bei den Bedjavölkern[1]), also schon auf wesentlich hamitischem Gebiete oder doch hamitisch-nigritischem Grenzfelde, gelungen. Es wird daher auch nicht angängig sein, wie vielfach geschehen, ausschliefslich auf Grund der genannten Eigenschaft Buschmänner und Hottentotten als gesonderte Einheit zusammenzufassen. Immerhin aber

[1]) Vgl. Virchow, Über Lepsius' Einleitung zur nubischen Grammatik in Ztschr. für Ethnol. 1880. Vhd. S. 180.

ist und bleibt das Haar eins der wichtigsten Rassenmerkmale und darf im Verein mit anderen Momenten dort, wo es, wie bei den afrikanischen Pygmäen, eine gewisse Besonderheit in auffallender quantitativer Stärke zeigt, für Zusammenschliefsung, beziehungsweise Trennung sicherlich mit vollstem Rechte verwertet werden.

Ein auffallendes rassenanatomisches Merkmal der afrikanischen Pygmäen ist ferner ihre *relative Schulterbreite*. Der eine der Akka, die von Miani nach Europa gebracht und in Verona durch Schweinfurth untersucht wurden, wies bei 1,37 m Körperhöhe 0,37 m Schulterbreite auf. Nun haben unter den Mittu, Bongo, Niam-Niam, Dinka und anderen grofswüchsigen Stämmen Afrikas selbst Leute von 1,8 m Höhe durchschnittlich nur 0,39 und 0,40 m Schulterbreite. Es hätte jener Akka also, wenn ein dementsprechendes Verhältnis zwischen Höhe und Schulterbreite hergestellt werden sollte, 1,66 m grofs sein müssen. Davon aber fehlten ihm noch 0,29 m, die bei dem Lebensalter desselben schwerlich durch weiteres Wachstum ersetzt werden konnten.

Ein durchaus ähnliches Verhältnis ergab sich für den zweiten der von Schweinfurth in Verona untersuchten Akka. Fritsch aber stellte eine durchgehende relative Breite des Schulterblatts auch für die Buschmänner fest, und die aus den verschiedensten Gegenden stammenden Berichte von der Stärke einzelner Zwergvölker, z. B. der im Hinterlande Kameruns befindlichen, werden wohl zum nicht geringen Teil mit dem Eindrucke, den dieses kraftkündende äufsere Merkmal hervorruft, in Zusammenhang gebracht werden dürfen.

Übereinstimmend zeigen die Zwergstämme Afrikas sodann in der *Farbe ihrer Haut* einen hellen Ton auf vorwaltend rötlichem Grunde.

Emin Pascha nennt dieselbe hellgelblich-rot, und Schweinfurth läfst aus rotem Grunde eine bräunliche Färbung hervortreten. Die Bojaeli Kameruns unterscheiden sich dadurch ebenso von den umwohnenden Duallas und anderen Stämmen, wie die Obongo des Ogowebeckens von den benachbarten Aschango und die Buschmänner von den Kaffern und Betschuanen, welche mit ihnen das südliche Dritteil Afrikas bewohnen. Die Hottentottenstämme Süd-Afrikas freilich erscheinen ebenfalls als gelbbraune Rasse neben den schwarzbraunen Nigritiern[1]), aber ihre Farbe und diejenige der Buschmänner zeigen dennoch so ab-

---

[22]) Wir brauchen hier wie im folgenden öfters den Ausdruck „Nigritier“ und „nigritisch“ der Kürze halber für die dunkle Bevölkerung Afrikas, ohne damit an diesem Orte über die Trennung bezw. Zusammengehörigkeit der Bantu und eigentlichen Neger oder dgl. phylogenetische Fragen überhaupt irgend etwas aussagen zu wollen.

weichende Nüancierung, daſs die Eigenart der letzteren auch nach dieser Richtung hin gewahrt bleiben muſs[1]).

Es mögen in weiterer Aufzählung ferner die relative Kleinheit der Hände und Füſse sowie die starke Ausschweifung der hinteren Körperkontur, welche ihrerseits wahrscheinlich durch die groſse Beweglichkeit der Lendenwirbel bedingt wird, hier kurze Erwähnung finden. Das letztere Moment, die stark ausgeschweifte hintere Körperkontur zusamt ihrer begleitenden Ursache, der groſsen Beweglichkeit der Lendenwirbel, ist in auffallendster Übereinstimmung gerade für die in extremer geographischer Lage befindlichen Glieder der afrikanischen Zwergvölkergruppe, die Akka und die Buschmänner, durch Schweinfurth einer- und Fritsch andrerseits konstatiert worden.

Alle diese Merkmale zeugen für die Gleichartigkeit der afrikanischen Zwergvölker. Sie zeugen aber ebenso auch für ihre rassenmäſsige Eigenart und Ursprünglichkeit. Denn einmal sind sie das ausschlieſsliche Merkmal der Pygmäen und verleihen diesen ja gerade das gegensätzliche Aussehen im Vergleich zu den unter gleichen klimatischen Bedingungen lebenden Nachbaren. Andrerseits aber ist es auch noch keiner menschlichen Forschung gelungen, gewisse körperliche Eigenschaften wie Haarbildung und Hautfarbe und einzelne durchgehende Abnormitäten des Knochenbaus, zu denen die relative Schulterbreite der afrikanischen Pygmäen gehört, trotz noch so starker Betonung irdischer Kausalzusammenhänge in ein deutliches Abhängigkeitsverhältnis zu irgenwelchen Lebensumständen zu bringen.

Anders verhält es sich mit einer Gruppe äuſserer Merkmale, zu deren Betrachtung wir uns nunmehr hinwenden wollen. Hinüberleiten aber mag uns eine physische Eigentümlichkeit, die in ihrem gröſseren Umfange wahrscheinlich auch noch an der rassenursprünglichen Eigenart der vorher behandelten Merkmale Anteil hat. Übereinstimmend zeigen nämlich so entfernt wohnende Zwergstämme wie die Akka und Buschmänner eine auſserordentliche Neigung zur Falten- und Runzelbildung. Ganz besonders aber wird diese Eigenschaft von den maſsgebendsten Beobachtern, so von Emin in einem französisch geschriebenen Berichte des Jahres 1886[2]), für die Stirnhaut und Augenum-

---

[1]) Fritsch sagt hierüber (die Eingeb. Süd-Afrikas S. 401): „Die Farbe der Buschmänner ist dunkler als die der Hottentotten, und auch die Schattierung unterscheidet sich wesentlich von der letzteren; denn während hier in allen Variationen ein schmutzig gelber Ton zu Tage tritt, neigt sich dort die Grundfärbung mehr nach dem Kupferroten hin, ohne daſs Eisenocker eingerieben zu sein braucht.“ Vgl. auch die beigegebene Farbentafel.

[2]) Vgl. Ztschr. für Ethnol. 1886 S. 145 ff.

gegend betont. In dieser teilweisen Beziehung nun erscheint es jedenfalls verständlich, den Einflufs der klimatischen Bedingungen als mafsgebend anzusehen. Schon vor 20 Jahren hat der Missionar John Mackenzie[1]) für die gerunzelten Augengegenden gewisser Bewohner Süd-Afrikas die Hitze und Schattenarmut der Gegend verantwortlich zu machen gesucht. Ja, er hat, bezirksweise vorwärtsschreitend, die stufenmäfsige Abänderung des Klimas zu der Variation der Augengestaltung Schritt für Schritt in streng parallele Beziehung setzen wollen. Von derartigen Versuchen nun aber abgesehen, sind für das menschliche Auge, dem Sonnenbrande der baumlosen Steppe gegenüber, in der That wirksamere Schutzmafsregeln nötig als in anders gearteter klimatischer Umgebung, und eben die gröfsere Beweglichkeit der Stirnhaut wie die feine Fältelung der unmittelbaren Augenumgegend bieten sich der naturhistorischen Betrachtung als derartige im Kampfe ums Dasein herausgebildete Schutzmafsregeln aufs zwangloseste dar. Diese Betrachtungsweise aber trifft streng genommen nur für die Buschmänner das Richtige und versagt bereits, wenn wir die Akka, die keineswegs auch Steppenbewohner sind, in den gleichen Rahmen hineinzwängen wollen. Vollends aber läfst uns jeder auf klimatische und ähnliche Kausalzusammenhänge gestützte Erklärungsversuch im Stiche, sobald die Falten- und Runzelbildung des Gesamtkörpers in den Kreis der Betrachtung tritt. Im Gegenteil gelang es Fritsch vielmehr, für diese Eigentümlichkeit den Charakter ursprünglicher, rassenmäfsiger Eigenart durch den Hinweis auf bestimmte Thatsachen wenigstens wahrscheinlich zu machen. Er beobachtete nämlich die Kinder sogenannter Bosjemannen, welche, allen klimatischen und sonstigen die Lebensweise der freiumherstreifenden Buschmänner bestimmenden Einflüssen entrückt, auf den Höfen humaner Farmer durchaus gut erzogen wurden, und entdeckte bereits an 13jährigen[2]) Knaben jene charakteristische Eigenschaft der Faltenbildung. Indessen ist hiermit immerhin nur ein Wahrscheinlichkeitsbeweis erbracht worden, da auch die unter bestimmtem Kausalzusammenhange entwickelten und erblich gewordenen Merkmale bei Lostrennung aus diesem Zusammenhange keinesfalls immer in der Spanne des Einzellebens, sondern wohl meistens nur im Verlauf ganzer Menschenalter eine Rückbildung erfahren würden. Hierüber aber mangeln bestimmte Angaben.

Demgegenüber erscheinen als wirklich nur accessorische, durch die jeweiligen Lebensumstände bedingte Eigenschaften: Magerkeit und

---

[1]) Vgl. Petermanns Mttlg. 1872. Geograph. Notizen S. 191.

[2]) Fritsch, a. a. O. S. 399.

die häfslichen Hängebäuche. Der stete Wechsel zwischen zeitweiliger Überladung und langandauerndem unfreiwilligen Fasten bringt das Letztere zu Stande. Auch diese physischen Charaktereigentümlichkeiten werden aus den verschiedensten Teilen des Verbreitungsgebiets afrikanischer Zwerge, von den Akka, Batúa und Buschmännern, gemeldet. Dafs beispielsweise der Hängebauch nur auf Mängel der Ernährung zurückzuführen ist, vermochte Schweinfurth augenscheinlich zu machen. Er hatte jene häfsliche Erscheinung bei den unter den Monbuttus doch immerhin nur dürftig und unregelmäfsig lebenden Akka als durchgehendes Kennzeichen festgestellt, konnte dann aber späterhin bei den zwei nach Verona gebrachten und dort im höchsten Wohlleben erzogenen Gliedern dieses Zwergstammes keine Spur derselben mehr entdecken. Ferner spricht für die sekundäre Natur des Hängebauches der Umstand, dafs auch bei den Bakalahari, einem verkommenen und versprengten Bantustamme, welcher mit den Buschmännern die gleichen Lebensbedingungen der Kalahari-Steppe teilt, sich die chronische Tympanitis, der Armoed-Penz (Trommelbauch) der Holländer, in stärkstem Mafse vorfindet. Wir haben es hier also unzweifelhaft mit rein individuell-pathologischen Merkmalen zu thun, die auch noch nicht, wie der Fall der beiden Akka darthut, ihren individuellen Charakter abgestreift haben und zu Zeichen erblicher Degeneration geworden sind. Denn in diesem Falle würde, wie bereits weiter oben bemerkt, die Umbildung, beziehungsweise das Verschwinden gewisser Eigenschaften sich wohl kaum im Verlauf eines Einzellebens vollziehen.

In der That giebt es nun aber auch Merkmale erblicher Degeneration oder, um es umfassender auszudrücken, ursprünglich rein individuell entwickelte und dann späterhin zu erblichen Familien- und Stammeszeichen gewordene Eigenschaften. Beides deckt sich nicht völlig; das letztere ist vielmehr, wie bereits angedeutet, das allgemeinere, von welchem die sogenannte erbliche Degeneration nur einen Teil darstellt. Der Ausgangspunkt kann nämlich sowohl in der nicht weiter zu erklärenden besonderen pathologischen Abnormität eines Einzelindividuums gegeben sein, als in der Wirksamkeit klar zu Tage tretender ungünstiger Lebensbedingungen, von welchen die Gesamtzahl der Individuen in steter Fortdauer gleichzeitig und gleichmäfsig betroffen wird. Auch das erbliche Ergebnis wird demgemäfs im ersteren Falle wahrscheinlich irgendwelche abnorme körperliche Einzelbildung, im letzteren eine die verschiedensten Degenerationsmerkmale in sich schliefsende allgemeine Kümmerform sein. In der Sache aber bleibt sich beides gleich. Mögen auf zoologischem Gebiete die rhachitischen

Möpse[1]) oder das durchweg an Gehirnbruch leidende Hollenhuhn (*gallus cristatus*) in ihrer Entstehungsweise so oder so erklärt werden, jedenfalls erscheinen sie als merkwürdige Beispiele durchgängig pathologischer Arten. Um das ethnologische Feld zu betreten, so besteht im Pandschab in Indien nach wohlbeglaubigten Zeugnissen eine Klasse von Fakirs[2]), also Priestern, die sämtlich Mikrokephalen sind und sich als solche bereits seit dem 16. Jahrhundert fortgepflanzt haben. In Europa aber stofsen wir auf die Lappen. Sie stellen ein an Kopfzahl winziges Völkchen von niedrigem Wuchse und kümmerhaften Körperformen dar, welches von den bedeutendsten Anthropologen, so besonders von Virchow, als pathologisch in Anspruch genommen wird. Einen direkten Beweis dafür, dafs wir die Kümmerlichkeit des Aussehens der Lappen nicht als ursprünglich, sondern als erblich gewordene Wirkung langwährender ungünstiger Lebensverhältnisse zu betrachten hätten, glaubte Dr. Europäus, ein vorzüglicher Kenner der lappischen Bevölkerung, führen zu können. In Tuntsa[3]) nämlich, der nördlichsten Stadt des russischen Kareliens, soll nach ihm die lappische Bevölkerung, nachdem sie das nomadisierende Herumstreifen aufgegeben hat und zu fester Bodenständigkeit gelangt ist, im Verlauf mehrerer Menschenalter jede Spur der früheren Verkümmerung abgestreift und durchaus normale Körpergestaltung angenommen haben. Auch das Wachstum wäre, so wird in der betreffenden Darstellung ausdrücklich betont, ein normales geworden. An diesem Punkt nun lenkt unsere Untersuchung, die hier mit Notwendigkeit etwas weiter ausholen mufste, wieder in die Betrachtung der afrikanischen Zwergvölkerverhältnisse ein. Läfst sich, wie aus der durch thatsächliches Material gestützten Darstellung des Dr. Europäus hervorgeht, auch der Körperwuchs manchmal als ein mit mehr oder minder zäher Erblichkeit behaftetes Degenerationsmerkmal auffassen, so eignet dieser Charakter vielleicht nicht minder wie den Lappen dem zwerghaften Wuchse der afrikanischen Pygmäen.

Als wichtigstes und hervorstechendstes Kennzeichen verlangt gerade die geringe Körperhöhe besondere Beachtung, und so mag denn zur Entscheidung der Frage zunächst ein allgemeines Bedenken geltend gemacht merden. Boudin sagt: „Die Körpergröfse ist niemals der

---

1) Vgl. Schütz, Archiv für path. Anatomie, Physiologie und klinische Medizin 1869. Bd. 14, S. 350.

2) Sie werden Chuas (Rattenköpfe) genannt. Vgl. über sie Ztschr. für Ethnol. 1879 Vhdl. S. 237 und 1880, Vhdlg. S. 12 u. Virchow a. a. O.

3) Vgl. Ztschr. für Ethnol. 1875, S. 225 ff.

Ausdruck des Wohllebens und der Misère, sondern vor allem ein solcher der Rasse, mit anderen Worten die Gröfse ist eine Sache der Erblichkeit.“ In dieser uneingeschränkten Fassung wird der Satz nun kaum mehr aufrecht zu erhalten sein. Schon die eben angeführten Lappen Kareliens zeugen gegen ihn. Auch hat Virchow es sehr wahrscheinlich gemacht, dafs das Leben im Gebirge den Wachstumsverhältnissen hemmend entgegentritt. Im grofsen und ganzen aber wird man, zur Zeit wenigstens noch, die Geltung der Boudinschen Theorie dennoch unerschüttert lassen müssen. Vor allem spricht für dieselbe eine bedeutsame ethnographische Thatsache mit allergröfster Klarheit und Deutlichkeit, nämlich: die Australier. Es giebt wohl kein Volk des Erdenrunds, das in dürftigeren Verhältnissen lebte als sie, und dennoch halten wiederum gerade sie sich durchaus auf dem Niveau des körperlichen Mittelmafses, ja über demselben. Neun Männer der Australier, die Virchow in zwei gesonderten Gruppen nach einander zu messen Gelegenheit hatte, ergaben ein typisches Mafs von 1,60 bis 1,70 m, und alle Angaben der Reisenden stimmen hiermit überein. Von vornherein also dürften wir schon auf Grund der durch ethnographisches Thatsachenmaterial gestützten allgemeinen Theorie geneigt sein, den niedrigen Wuchs der afrikanischen Pygmäen als Rassenmerkmal in Anspruch zu nehmen. Indessen führt auch eine gesonderte Betrachtung ohne die Stütze allgemeingültiger Sätze zweifelsohne zu dem gleichen Ergebnis.

Wäre wirklich der niedrige Wuchs der Zwergvölker Afrikas nur ein Merkmal der Degeneration, so müfste er sicherlich dort, wo zivilisiertere oder der Ernährung wie gesamten Lebensführung überhaupt günstigere Verhältnisse die herrschenden sind, dem Beispiel der Lappen gemäfs, wenigstens im Verlauf längerer Zeiträume normaler Gestaltung weichen. Nachrichten nun, die nach dieser Richtung hin zu verwerten wären, liegen nur für den südlichen Flügel der afrikanischen Zwerge, die Buschmänner, vor, und sie lehren gerade das Entgegengesetzte von dem, was auf Grund der Degenerationshypothese zu erwarten stände. Die in den fruchtbaren Distrikten des Oranje-Freistaats und des ganzen Littorals bis zum Kap lebenden und den Einflüssen der Zivilisation unterworfenen Buschmänner zeigen durchweg geringere Körpergröfse als die freiumherstreifenden Bewohner der öderen Kalahari, des Betschuanalandes und der nördlicheren Gebiete. John Mackenzie legt dem zwischen Schoschong und dem Sambesi hausenden Buschmannsstamm der Madenassana sogar hohen Wuchs und kräftiges Aussehen bei, und auch die Buschmänner, die Livingstone an den östlich des Ngami-Sees liegenden Salzsümpfen, den sogenannten Matlomaganya,

antraf, zeichneten sich durch relative Körpergröfse aus. Die Öde und Dürftigkeit der Steppe haben also ebensowenig verkümmernd, wie die Fruchtbarkeit des Bodens und der Einflufs der Kultur verbessernd, auf die Wachstumsverhältnisse einzuwirken vermocht.

Ferner: die Buschmänner sind seit Jahrhunderten die unmittelbaren Nachbaren der Hottentotten. Beide leben unter gleichartigen klimatischen Einflüssen und in ähnlich gestalteten Lebensverhältnissen, und dennoch zeigt ihre Körpergröfse so beträchtliche Unterschiede. Die Hottentotten weisen nach Merensky einen durchschnittlichen Wuchs von 5—6 Fufs auf, und Fritschs Messungen ergaben für 10 Hottentotten ein Mittel von 1,604 m. Den Hottentottenstamm der Namaqua aber darf man sogar in der Gesamtzahl seiner Angehörigen als durchweg grofs bezeichnen. Es liegt hier der gleiche Fall vor, wie bei den ebenfalls nachbarlich lebenden und dennoch in Bezug auf Wachstumsverhältnisse so gegensätzlich gestalteten Singhalesen und Weddas von Ceylon, woraus Virchow mit Recht auf die Eigenart der Wedda-Rasse geschlossen hat. In dem nämlichen Mafse läfst sich ferner diese Betrachtung auch für die central- und westafrikanischen Zwerge verwerten. Mögen immerhin die grofswüchsigen Stämme im Graslande, den Küstenregionen und Alluvialniederungen der Flüsse, die Pygmäen in den Urwaldsdistrikten hausen, in allen Fällen besteht zwischen beiden ein Verhältnis nachbarlichen Zusammenwohnens, welches die Einflüsse des Klimas, der Ernährung, Kleidung, Wohnung etc. trotz mancherlei Abweichungen doch als im grofsen und ganzen wesentlich gleichartig erscheinen läfst. Jedenfalls reichen die Unterschiede der in dem gleichen klimatischen Bezirke herausgebildeten Lebensverhältnisse auch nicht im entferntesten hin, einer gesunden Logik die gewaltigen Abstände in der beiderseitigen Körpergröfse zu rechtfertigen. Man werfe beispielsweise nur einmal einen Blick auf die in Falckensteins Buche über die Westküste Afrikas befindliche Abbildung, welche einige Vertreter der nachbarlich wohnenden Obongo und Nigritier im Verhältnis der natürlichen Höhe zur Darstellung bringt, und man wird in diesen Nachbarn sicherlich nichts anderes als zwei seit ihren Urspüngen differenzierte Rassentypen anerkennen können. Wie aber der Unterschied der Wachstumsverhältnisse bei wesentlicher Gleichartigkeit der Lebensbedingungen die afrikanischen Zwerge in einen rassenmäfsigen Gegensatz zu ihren grofswüchsigen Nachbaren treten läfst, so ist andererseits der gleiche niedere Wuchs bei weitgehender Differenzierung der äufseren Verhältnisse für die Zusammengehörigkeit der räumlich getrennten Glieder dieser Völkergruppe beweisend. Unter weitentlegenen Breitengraden befindlich, stellen der mit Feuchtigkeit ge-

schwängerte Urwald Central-Afrikas und die nahezu baum- und wasserlose Kalahari-Steppe jedenfalls beinahe extrem zu nennende Gegensätze dar. Wenn man daher trotzdem an den Bewohnern dieser so gegensätzlich gearteten Landstriche eine auffallende Übereinstimmung in einem der hervorragendsten äufseren Merkmale, wie der Körperwuchs es ist, wahrnimmt, so wird man nicht umhin können, dieses Merkmal von dem Boden, auf welchem es erscheint, und von den Bedingungen, die es umgeben, loszutrennen und als rassenursprünglich anzunehmen.

Gerade die central- und westafrikanischen Pygmäen aber, bei denen die Betrachtung zuletzt verweilte, lehren auch noch in anderer Hinsicht die Eigenart ihrer Rasse. Der niedrige Wuchs soll ein Zeichen des Mangels und der aus ihm sich ergebenden dauernden Verkümmerung sein. Wie aber nun, wenn dieser bedingende Mangel gar nicht zu finden ist? Geich der Weddaratta Ceylons bietet die tropische Fülle des afrikanischen Urwaldes den jagdkundigen Zwergen Wild und Früchte in Menge dar, und auch die sozialpolitische Lage dieser Volksstämme ist, wie wir später noch sehen werden, keineswegs eine derartige, dafs sie im Vergleich mit ihren gröfseren Nachbaren stets nur im Lichte der Armut und Entbehrung erscheinen müfsten. Nicht der Mangel also, die Rasse hat ihren niedrigen Wuchs geschaffen, und mit gröfstem Recht gesellt sich demnach auch diese physische Charaktereigentümlichkeit, die ja für die Bildung des Zwergvölkerbegriffs in erster Linie mafsgebend ist, den übrigen bereits festgestellten Rassenmerkmalen zu.

Dem Beweise der Gleichartigkeit dient ferner eine weitere Reihe übereinstimmender physischer Eigentümlichkeiten. Dieselben aber unterscheiden sich von den voraufgehenden mit Ausschlufs des niedrigen Körperwuchses dadurch, dafs sie gleichzeitig für die Lösung eines zweiten Problems wichtige Handhaben darbieten. Sie lassen von der körperlichen Seite aus die afrikanischen Pygmäen im Lichte einer Urrasse erscheinen. Bedeutsam wird hier auch die ethnographische Analogie. Die Zwergvölker Süd-Asiens dürfen in all' den wichtigen Merkmalen, die für Zusammengehörigkeit der afrikanischen Pygmäen zeugen, keineswegs als gleichartig gelten. Haare, Hautfarbe und Schädelbildung trennen die einzelnen Glieder. Das Haar der Weddas erscheint wellig, während dasjenige der Mynkopies, Orang-Semang, Sakai und Negritos in Spiralrollen wächst. Die Kopf-Indices der Naya-Kurumbas weisen die dolichokephale Form auf, Mynkopies und Negritos dagegen sind brachykephal.[1]) Die nunmehr zu erörternde

[1]) Für alle diese Angaben vgl. Virchow a. a. O.

Gruppe von Merkmalen aber läfst sich, soweit eine vergleichende Überschau bereits gestattet ist, als im allgemeinen sämtliche Teile des südasiatischen Zwergvölkergebiets charakterisierend auffassen, und diese Übereinstimmung greift auch auf das afrikanische Gebiet hinüber. Woher nun auf einmal diese Gleichartigkeit? Als einzig verständlicher Erklärungsgrund drängt sich schon hier die Annahme durchgängigen Urrassentums auf. Diese Annahme aber gewinnt überzeugende Kraft, sobald wir zur Einzelbetrachtung der in Frage kommenden Merkmale schreiten. Theromorpher, fötaler und kindlicher Natur sind diese Merkmale. Über die Niedrigkeit derselben, die nur auf Grund von Beobachtungen über ihre Funktions- oder Leistungsfähigkeit prädiziert werden könnte, soll hiermit nichts ausgesagt werden. Wenn wir aber im Sinne der Entwicklungslehren annehmen, dafs sich einerseits die Entwickelung der gesamten Menschheit analog derjenigen des Einzelindividuums vollzieht, und dafs andererseits diese Entwickelung im Anschlufs an diejenige der höherstehenden tierischen Organismen geschehen ist, so werden wir nicht umhin können, wo immer derartige auf tierische oder kindliche Zustände hindeutende Merkmale als eine die Gesamtzahl der Volksgenossen charakterisierende Erscheinung auftreten, hieraus auf frühe Alterszustände der Menschheit oder ein sogenanntes Urrassentum zu schliefsen.

Da ist zunächst die katarrhine[1]) Nasenbildung zu nennen. Die Nase ist an der Wurzel oder Basis tief eingesenkt und erweckt dadurch den Eindruck des mechanischen Platt- oder Eingedrücktseins. So sagt Serpa Pinto bei Beschreibung seiner Mucassequere; „Die Nase lag platt im Gesichte.“ Fritsch aber und Schweinfurth kennzeichnen bei Buschmännern wie Akka die gleiche Erscheinung in der allerdeutlichsten und prägnantesten Weise. Die Nase eines im Berliner anatomischen Museum (Präparat Nr. 24179)[2]) befindlichen Buschmannsskeletts ist sogar so platt, dafs sie eigentlich gar keinen Rücken besitzt.

Wer ferner für das südasiatische Gebiet das Gleiche zu beobachten wünscht, braucht nur einen Blick auf die Virchows berühmter Abhandlung „Über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel“ beigegebene Photographie einer Weddafamilie zu werfen, und er wird die gleiche Nasenform auch hier in stärkster Ausbildung wiederfinden. Diese Form aber ist, wie Virchow in der eben angeführten Abhandlung so überzeugend dargelegt hat, ein theromorphes Kennzeichen und

[1]) Vgl. Virchow, Über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel in Abhdl. der Ak. d. W. zu Berlin 1875.

[2]) Vgl. auch Virchow a. a. O. S. 121.

spricht daher nach unserer obigen Voraussetzung für das urzeitliche Alter der Pygmäen.

In gleicher Weise läfst sich auch, sobald einmal Nachweise für sein Vorkommen in stärkerem Mafse als bisher vorliegen, ein frühfötales Merkmal, die Persistenz der Hinterhaupts-Quernaht, verwerten. An dem im Berliner Anatomischen Museum befindlichen Buschmannsschädel ist dasselbe in der That beobachtet worden. In weiterem Umfange aber ist die Feststellung dieser Eigentümlichkeit, wenigstens für das afrikanische Zwergvölkergebiet, bei der Dürftigkeit des exakten Beobachtungsmaterials nicht gelungen. Es ist indessen sicherlich wünschenswert, dafs die weitere Forschung sich besonders in denjenigen Richtungen bewegt, in denen sich von vornherein die Wahrscheinlichkeit des Auffindens neuer Mittel für die Lösung der mit dem Vorhandensein von Zwergvölkern gegebenen Probleme darbietet, und gerade deshalb hat auch das in Rede stehende fötale Kennzeichen hier seine Erwähnung gefunden.

Eine Gruppe weiterer Merkmale eignet zugleich mit dem niedrigen Wuchs dem Kindheitsalter. Die Beine der Obongo erschienen Du Chaillu kurz im Vergleich zum Rumpfe, und Fritsch sowie Schweinfurth und Emin Pascha beobachteten gleichmäfsig das auffallende Überwiegen der Länge des Oberkörpers bei den von ihnen erkundeten Pygmäen. Auf dieses disproportionale Verhältnis des Rumpfes und der unteren Gliedmafsen will beispielsweise Emin den schwankenden Gang, der sich bei den Akka im Alter mit der zunehmenden Schwäche einzustellen pflegt, zurückgeführt wissen. Auch der ungeübteste Laienblick aber vermag die gleiche körperliche Eigentümlichkeit an den Kindern als hervorstechendes Merkmal zu erkennen.

Ein zweites Kennzeichen kindlicher Körperentwickelung ist ferner das besonders durch den berühmten Wiener Anatomen Langer betonte Überwiegen des Hirnschädels über den Gesichtsschädel und bei dem letztern wieder der Breite über die Länge. Hierauf beruht die Rundung des kindlichen Gesichts. Sowohl die allgemein gehaltenen Beschreibungen, wie das exakte Messungsmaterial lassen uns auch diese Eigentümlichkeit bei den Zwergvölkern wiederfinden. Was bedeutet wohl der „runde, dicke Kopf", den Wissmann seinen Batua, und die „kugelförmige Wölbung", die Schweinfurth seinen Akka beilegt, anders? Fritsch sodann, der seine Behauptungen auf genaue Detailuntersuchung zu stützen vermag, hebt die breite Stirn und die grofsen Breitendurchmesser des Gesichts oberhalb und unterhalb der auch ihrerseits vorspringenden Jochbogen an den Buschmännern hervor. Bedeutend schmäler erscheint im Vergleiche hiermit der Kopf der

nachbarlichen Hottentotten. Falckenstein endlich hat bei seinen an den Obongo des Ogowebeckens vorgenommenen Messungen den Längsdurchmesser des Kopfes zu 17,4 cm und den Breitendurchmesser zu 14 cm festgestellt, was, wenn man die Stirnhöhe in Abrechnung bringt, auch wiederum die vorwaltende Gesichtsbreite kennzeichnet. Wer dann auch in diesem Falle wieder einmal die ethnographische Analogie heranzuziehen wünscht, findet an den Weddaschädeln nach Virchows Untersuchung ebenfalls eine gerundete Form und das Gesicht durchweg niedrig. Die ganze Gesichtshöhe verhält sich zur Jochbreite = 83,1. Also auch hier ist die kindliche Gestaltung im Gegensatze zu den schmalen Singhalesenschädeln unverkennbar.

Die Reihe der kindlichen Merkmale mag endlich die stehengebliebene Entwickelung des Brustbeins beschliefsen. Virchow fand dieselbe an den von Dr. Mense eingelieferten Buschmannsskeletten in einer Weise ausgeprägt, wie sich dieselbe sonst kaum noch an Neugeborenen vorfindet. Der behutsame Forscher wagte es bei der Dürftigkeit des Beobachtungsmaterials nicht zu entscheiden, ob in dem gegebenen Falle ein natürliches Rassenmerkmal oder ein individuell pathologisches Kennzeichen vorliege. Im Verein mit den anderen kindlichen Rassenmerkmalen gedeutet, scheint indessen auch dieses Kennzeichen wenigstens die Wahrscheinlichkeit gleichen Ursprunges für sich in Anspruch nehmen zu dürfen. Doch hat die Forschung zur endgültigen Entscheidung der Frage noch weiteres Material, besonders nach Seiten der Erblichkeit des betreffenden Merkmals, beizubringen.

Es ist uns also gelungen, eine ganze Reihe wichtiger körperlicher Merkmale einesteils nur für die rassenmäfsige Eigenart, anderenteils zugleich für diese und das hohe Alter oder Urrassentum der afrikanischen Pygmäen ins Feld zu führen. Beide Gruppen zeugten in nämlichem Mafse aber auch für die Einheit und Gleichartigkeit der fraglichen Völkerstämme.

Dennoch stellen in gewissen festgestellten Verschiedenheiten sich der Einheitstheorie auch einige Bedenken entgegen. Dieselben müssen daher erst noch, damit die betonten Gleichheitsmomente wirklich überzeugende Kraft gewinnen und uns in der That berechtigen, nicht nur, wie bei den südasiatischen Zwergvölkern, von mehreren Urrassen, sondern von einer Urrasse zu reden, möglichst hinfällig gemacht werden. Eine Musterung der festgestellten Unterschiede nun läfst dieselben nur sehr gering an Zahl erscheinen. — Während die Buschmänner nach Fritsch eine sehr geringe Entwickelung der Lanugo sowie der Achsel-, Bart- und Schamhaare zeigen, werden die Akka von Emin und die Obongo von Du Chaillu als dichtbehaart dargestellt. Abge-

sehen von dem letzteren, der die Behaarung nur an einem jungen Mann wirklich in der Nähe festzustellen vermochte, für die Verallgemeinerung aber sich auf das Sehen aus der Ferne und die Nachrichten der umwohnenden Aschango beruft, bleibt das Zeugnis Emins als einwandfrei bestehen. Indessen zeigt gerade das Merkmal der Behaarung überall bei unzweifelhaften Volksgenossen, so beispielsweise, wie jedermann weifs, auch bei den Angehörigen der verschiedenen Kulturnationen, in der Stärke des Auftretens eine derartige Verschiedenheit, dafs sich dasselbe zur rassenmäfsigen Trennung kaum verwerten lassen wird.

Das Gleiche gilt von der mehr oder minder starken Prognathie, dem Vortreten der Kiefer über den Schädelgrund. Auch dieses Merkmal scheint innerhalb des einheitlichen Rassentypus grofse Variabilität zu besitzen. Jedenfalls spricht hierfür die von Virchow gemachte interessante Wahrnehmung, nach welcher innerhalb der doch sonst als unzweifelhaft einheitlich erwiesenen Weddarasse in der Prognathie zwischen den beiden Geschlechtern auf Grund wenigstens des bisher zugänglichen Forschungsmaterials nicht unerhebliche Unterschiede zu Tage traten. Gemischtes Vorkommen von Prognathie und Nicht-Prognathie wird also schon aus diesem Grunde auch innerhalb des afrikanischen Zwergvölkerbereichs den Charakter der Einheit nicht verwischen dürfen. Nun sind aber auch die Fälle, in welchen schwache oder gänzlich mangelnde Prognathie bei den afrikanischen Pygmäen sicher festgestellt worden ist, im Vergleich zu der stark ausgeprägten Form dieser Körpereigentümlichkeit so gering an Zahl, dafs man eigentlich berechtigt wäre, die Prognathie den übrigen für Gleichartigkeit und Übereinstimmung zeugenden Momenten anzureihen.

Für das nördliche Gebiet beweist der eine Zwerg Felkins, der keine Prognathie aufwies, ebensowenig etwas gegen den Gesamttypus der nach Schweinfurth mit „schnauzenartig vorspringenden" Kiefern ausgerüsteten Akka, wie im Süden der Ausnahmefall der sogenannten Erdmenschen oder Tschabbas Farinis, die nichts als Buschmänner waren, dem durchgängigen Prognathismus dieses Volkes gegenüber von irgendwelcher Bedeutung sein kann. Auch die Westküste zeigt, wie Lenz nachgewiesen hat, stark entwickelte Prognathie als charakteristisches Kennzeichen der Zwergstämme. Nur bei den Batúa des untern Kongo hat Dr. Wolf ein irgendwie nennenswertes Vortreten der Kiefer nicht zu entdecken vermocht. Seine Beobachtungen stützen sich auf ein ziemlich umfangreiches Material und scheinen daher von besonderem Gewichte zu sein. Wenn man indessen bedenkt, dafs gerade die der Küste näher gelegenen Gegenden des Kongobeckens, in denen Wolf

seine Beobachtungen machte, besonders in Folge des Drängens der Stämme nach der Küste, ein Gebiet weitgehendster Mischung darstellen, sodafs beispielsweise die dort angestellten Schädelmessungen sehr bald eine ganze Skala von Höhen- und Breiten-Indices ergaben, so wird man auch der von dem sonstigen afrikanischen Zwergvölker-Typus abweichenden Kieferbildung der Batúa des unteren Kongo nicht eine Bedeutung beilegen können, die da hinreichte, diese Abweichung etwa gegen die so stark gestützte Rasseneinheit der Pygmäen sprechen zu lassen.

Man hat nun neuerdings noch den Versuch gemacht, innerhalb der afrikanischen Zwergvölkergruppe zwei Rassentypen wesentlich auf Grund der gröfseren oder geringeren Stirn- und Interorbitalbreite zu konstruieren. Mafsgebend hierfür ist Stanley geworden, der neben den Batúa mit schmaler Stirn und eng zusammenliegenden Augen den Wambutti mit entfernten „gazellenartigen" Augen stellte. Dr. Mense hat dann Buschmannsschädel gemessen und ebenfalls gerade auffallende Unterschiede zwischen Stirn- und Interorbitalbreite festzustellen vermocht. Aber erstens reicht das hierfür verwertete Thatsachenmaterial doch noch nicht hin, um darauf weitgehende Konstruktionen mit der beanspruchten Sicherheit zu stützen. Stanleys sogenannter „affenartiger" Typus ist sogar nur durch ein einziges Individuum vertreten. Ein Einzelindividuum aber sogleich für die Annahme einer ganzen Rasse zu verwerten, zeugt wohl von starkem Generalisierungstalent, dürfte aber nicht gerade mit dem Ernste nüchterner Forschung in Einklang zu bringen sein. Die auf exaktem Wege gewonnenen Resultate Menses ferner lassen sich viel naturgemäfser und einfacher nach Fritsch's Vorgange dadurch erklären, dafs man für den von der gewöhnlichen Buschmannsbildung abweichenden Typus eine Mischung mit Hottentottenblut annimmt. Drittens aber ist eben auch wieder für das in Frage stehende Körpermerkmal die Grenze der Variationsfähigkeit innerhalb des einheitlichen physiologischen Typus noch gar nicht festgestellt. Auf starkes Variieren scheint jedenfalls hinzudeuten, dafs auch zwei von Virchow untersuchte Schädel der Weddas, für deren Auffassung als einheitlicher Rasse jedenfalls die stärksten Momente sprechen, gerade in der Interorbital-Gegend so auffallende Unterschiede zeigten, dafs das Charakteristische nicht herausgefunden werden konnte.

Endlich sei es noch gestattet, gegen die zu starke Betonung vereinzelter körperlicher Abweichungen überhaupt eine allgemeine anthropologische Wahrheit ins Feld zu führen. Niemals ist bisher, soweit menschliche Forschung auch zurückzureichen vermag, der Nachweis

einer reinen und unvermischten Rasse gelungen. Die Weddas auf Ceylon, gewifs ein dem Urzustande nahestehendes Volk so gut wie die Naya-Kurumbas, die im wahrsten Sinne prähistorischen Entwickelungsformen, der Mensch des Diluviums, sie alle weisen bereits im eigenen Bereiche typische Verschiedenheiten des Schädel- und Knochenbaus auf. Immer ist schon, um den von Professor Kollmann[1]) in Basel hierfür erfundenen Ausdruck zu gebrauchen, Penetration im Menschengeschlechte vorhanden gewesen, d. h. ein an allen Punkten mehr oder minder stark zu Geltung gelangendes Nebeneinanderbestehen verschiedener Rassentypen, und keine Kraft reicht hin, die reinen und unvermischten Anfänge zu erhellen. Wir werden uns also geneigt zeigen müssen, bereits dort, wo der allgemeine Gesichtsausdruck und eine Reihe gewichtiger anatomischer Merkmale bei der überwiegenden Mehrzahl der Individuen für die Gleichheit der Rasse sprechen, dieselbe anzuerkennen und einen bestimmten inhärierenden Prozentsatz andersgearteter Typen als inkommensurablen Rest mit in Kauf zu nehmen. Dies in Betracht gezogen, dürfte es demnach auch wohl zunächst, so lange nicht weiteres Forschungsmaterial unsere Einsicht gänzlich verändert, im Hinblick auf unsere voraufgehenden Ausführungen gestattet sein, von der körperlichen Einheit und Gleichartigkeit der afrikanischen Zwergrasse zu reden.

In einfacher und ungezwungener Weise knüpft sich hier, was im Rahmen der folgenden Erörterungen kaum in gleichem Mafse der Fall sein dürfte, ein weiterer Beweis der Einheit an, welcher freilich nicht wie die bisherigen aus dem körperlichen Gebiet, sondern aus der Übereinstimmung sprachlicher Bezeichnung hergeleitet werden kann. Aus den verschiedensten Teilen des afrikanischen Zwergvölkergebiets werden uns lautlich aufserordentlich gleichklingende Namen für die Pygmäen genannt. Im Kafir heifsen die Buschmänner Batúa, und die gleichen oder ähnliche Bezeichnungen Watwa, Atschúa, Wotschúa, Akkoá kehren überall wieder. Die Bantus also haben die Zwergstämme des dunklen Erdteils wahrscheinlich einst bei ihrem ersten Zusammentreffen als gleichgeartete geschlossene Einheit kennen gelernt und demgemäfs auch einen einheitlichen Namen für sie in Anwendung gebracht, der dann später bei der fortschreitenden örtlichen Trennung einige, aber doch immerhin nur geringe lautliche Differenzierung erfuhr, so dafs jedenfalls der gemeinsame archaistische Kern bis heute erkennbar blieb.

Es erwartet uns nunmehr der zweite Teil unserer Aufgabe, die ethnographisch-kulturelle Betrachtung der in Rede stehenden Völker-

[1]) Vgl. Ztschr. für Ethnol. 1883. S. 1 ff. (Die Autochthonen Amerikas.)

gruppe. Auch hier wird nicht Vollständigkeit der Schilderung, sondern die Klarstellung, beziehungsweise Lösung der angedeuteten Probleme als mafsgebendes Ziel dienen. Zuvörderst aber mag noch eine kurze Erörterung, welche etwa die Mitte zwischen der anthropologisch-physischen und der ethnographisch-kulturellen Betrachtungsweise innehält, an dieser Stelle eingeschaltet werden. Dieselbe bezieht sich auf den Unterschied der beiden Geschlechter.

Die Völkerkunde betrachtet es als einen ihrer feststehenden Sätze, dafs, je geringer die Kulturhöhe eines Volkes ist, je näher es den primitiven Urzuständen steht, desto weniger auch die Differenzierung der beiden Geschlechter in körperlich-geistiger Hinsicht vorgeschritten ist. Treffend sagt hierüber Hermann Lotze: „Vergleicht man die Divergenz in der Richtung der geistigen Bildung, die in Kulturvölkern männliches und weibliches Geschlecht scheidet, mit dem, was sich bei den wilden Stämmen findet, so ist zu befürchten, dafs ein grofser Teil der Zartheit, der Weichheit und des Gefühlsreichtums, den man so gern von der feineren und geschmeidigeren Textur des weiblichen Körpers abhängig macht, ebensowenig in diesem Grade eine direkte Naturanlage ist, als jene leiblichen Eigenschaften selbst“. Die Buschmänner können als vorzügliches Beispiel diese Wahrheit beleuchten. Fritsch hat als Anatom von Fach besonders für die physische Seite nach der genannten Richtung hin die überraschendsten Resultate ermittelt. Während sich schon bei den Hottentotten nicht unbeträchtliche Gröfsenunterschiede der beiden Geschlechter ergeben, spielen männliches oder weibliches Geschlecht für die Wachstumsverhältnisse der Buschmänner so gut wie gar keine Rolle. Geradezu wunderlich erscheint es ferner, dafs auch in einer Eigentümlichkeit, die wir als spezifisch weiblich zu betrachten gewohnt sind, der starken Entwickelung der Brustdrüsen nämlich, die Männer des südafrikanischen Pygmäenvolkes ihr Möglichstes leisten. Sodann kommen besonders das Schulterngerüst und der Beckengürtel für das weitgehende geschlechtliche Nivellement in Betracht. Von dem Becken urteilt Fritsch „es zeige weder den charakteristischen Typus der männlichen noch den der weiblichen Gestaltung, sondern ein Gemisch der verschiedenartigen Formen.“ Während das weibliche Becken eckiger, den Muskelursprüngen und Aufsätzen entgegenkommender wird, weist das männliche häufig wiederum in der grofsen Hüftbreite und der flachen Stellung der Darmbeine rein weibliche Formen auf. Der körperlichen Annäherung aber entspricht, obwohl hier bestimmte Angaben der Natur der Sache nach schwer zu liefern sind, der geschlechtslose Habitus ihres geistig-sittlichen Wesens. Unter den südasiatischen Zwergvölkern hat Schadenberg für die Negritos der Philippinen den

gleichen Nachweis einer kaum merklich vorgeschrittenen geschlechtlichen Differenzierung beigebracht. Für die übrigen Zweige der afrikanischen Zwergvölkerfamilie mangeln derartige Nachweise noch; die Forschung hat auf diesen Punkt bisher kaum ihr Augenmerk gerichtet. Indessen weist hier sicherlich die ethnographische Analogie den richtigen Weg, wenn wir annehmen, dafs bei fortschreitender Kenntnis gleich den Buschmännern auch die übrigen afrikanischen Pygmäen, vom Standpunkte geschlechtlicher Divergenz oder Konvergenz betrachtet, im Lichte des Urzeitlichen und Ursprünglichen erscheinen werden.

Was nun das eigentlich Ethnographische, die Sitten, Gebräuche und Zustände der afrikanischen Zwergvölker angeht, so begeben wir uns hiermit auf ein Gebiet, das leider zum grofsen, ja vielleicht zum gröfsten Teil noch als *terra incognita* gelten darf. Von all den wichtigsten Einrichtungen und Angelegenheiten des menschlichen Einzel- und Gemeinlebens, dem Eigentum, der Ehe, dem religiösen Kult, der Sprache ist bisher nur äufserst wenig in Erfahrung gebracht worden. Herr von Miclucho-Maclay hat für die Zwergstämme der Orang-Semang und Orang-Sakai eine Polyandrie nachgewiesen, die nahe an den Hetärismus heranstreift, den Lubbock wie andere berühmte Ethnographen und Kulturhistoriker als die unsprünglichste Form des Geschlechtslebens aufgefafst wissen wollen. Für die Vedas von Kotschin und Trovancore sowie die Kanikars der Athrumallyberge ist Kommunismus des Eigentums festgestellt worden. Für Afrika mangeln derartige genaue Nachrichten, und wenn sich einmal eine solche findet, tritt sie gewöhnlich in örtlicher Vereinzelung auf, so dafs ihre Verwertung für das Gesamtgebiet der Pygmäen nur auf dem Wege hypothetischer Verallgemeinerung erfolgen kann. Wir werden uns daher mit den wesentlichsten Grundzügen begnügen müssen.

Die Kulturstufe des afrikanischen Pygmäen ist durchweg die des Jägers. Aus der Stellung des Jägers aber ergiebt sich notwendiger Weise einmal ein nomadisierendes Herumziehen; denn das Wild ändert zu bestimmten Zeiten seinen Stand und wird auch durch zu eifrigen Betrieb der Jagd an einzelnen Stellen gänzlich verdrängt und vernichtet. Ferner aber bedingt das Jägerleben eine Anlehnung an die bodenständigen und das Feld bearbeitenden Nachbaren. Das Dasein des Jägers ruht auf keiner selbstgenügsamen Grundlage, und es tritt daher mit Notwendigkeit dasjenige in die Erscheinung, was Stanley so treffend als menschlichen Parasitismus bezeichnet hat. Die animalische Kost bedarf der Ergänzung durch die vegetabilische, und wenn sich diese Ergänzung auch teilweise dadurch schaffen läfst, dafs die Jägervölker daneben zugleich, um einen Ausdruck der älteren Ethnologie zu

gebrauchen, als Sammelvölker auftreten, d. h. Wurzeln und wildwachsende Früchte sammeln, so erschliefst sich doch eine bequemer und reichlicher fliefsende Quelle der Nahrungsergänzung jedenfalls in dem Tauschhandel mit den Nachbarn. So sehen wir denn, dafs die afrikanischen Zwergvölker auch allenthalben einerseits nur in sehr geringfügigem Mafse zur Bodenständigkeit gelangt und andererseits im Tauschhandel mit ihren Nachbaren begriffen sind.

Der geringe Grad der Bodenständigkeit bedingt dann weiterhin im Verein mit den niederen technischen Fertigkeiten der Pygmäen die aufserordentliche Dürftigkeit ihrer Wohnungen. Bezeichnend hierfür ist, was Schütt über die Zuata Chitu von den umwohnenden Nigritiern erfuhr. Nach ihren Angaben sollten die benachbarten Zwerge sich ihre Lagerstätten ausschliefslich in Termitenbauten bereiten. In Wirklichkeit bilden einige abwärts gebogene Baumzweige oder die Höhlen und Felsenklüfte des Landes die gewöhnliche Form der Pygmäenbehausung. Sie allein auch eignet den afrikanischen Zwergstämmen in selbstständiger und ursprünglicher Weise. Die halbkugeligen oder kegelförmigen, mit Mattenbedeckung versehenen Grashütten, wie sie von Lenz, Hartmann, Junker und Fritsch zuweilen neben roheren Schutzbedachungen, zuweilen als durchgängige Wohnstättenart angetroffen wurden, sind immer nur parasitärer Natur. Sie sind ebensogut bei den Obongo von den Aschango wie bei den Akka von den Momfu und bei den Buschmännern von den Hottentotten entlehnt. Ist es daher schon an und für sich ein gewagtes Unternehmen, auf Grund einer einzelnen ethnographischen Eigentümlichkeit völkergenetische Zusammenhänge zu behaupten, so erscheint es durchaus verfehlt, wozu dennoch einige Forscher Neigung zeigen, die erwähnte Hüttenform der afrikanischen Pygmäen als Beweisgrund für ihre rassenmäfsige Einheit benutzen zu wollen. Dasjenige vielmehr, was die Zwergstämme Afrikas auch in ihrer Behausungsart eint, ist und bleibt im Gegensatze zu irgend welchem bestimmten Wohnungstypus einzig und allein das auffallend niedere Mafs der in dieser Richtung verwandten Fürsorge und die Rohheit und das Ungeschick der Ausführung selbst dort, wo die Nachahmung fremdartigen Beispiels eine höhere Form einzusetzen versucht. Übrigens teilen auch die südasiatischen Pygmäen im grofsen und ganzen die Dürftigkeit der Behausung mit den Afrikanern, und es soll hier nur als ethnographisches Kuriosum noch angeführt werden, dafs einzelne ihrer Stämme, wie die Kanikars, zum Schutze gegen wilde Tiere nestartig in den Baumzweigen angebrachte Gestelle als Wohnungen inne haben.

Als zweite Folge des bodenbaren Jägerlebens erscheint der Tausch-

handel mit den Nachbarn. Die afrikanischen Zwerge tauschen überall gegen die Produkte der Jagd und des Waldes, Fleisch, Felle und Honig, die Erzeugnisse des Hackbaus und der Industrie ein. Besonders auf industriellem Gebiete tritt das Parasitäre ihres ganzen Zustands in grellstem Lichte hervor. Die eingetauschten Industrieartikel sind fast nichts als Waffen, und diese Waffen weisen eine ganze Reihe verschiedenartiger, an Wert und Gestaltung je nach dem Stande nachbarlicher Industrie wechselnder Formen auf. Wer daher auf derartige Fundstücke den Nachweis irgend welchen phylogenetischen Zusammenhanges stützen wollte, würde sich arg getäuscht sehen Der Köcher der Akka verkündet den Einfluſs der flechtkundigen Monbuttu; der im Berliner Ethnographischen Museum befindliche Pfeil des von Felkin angetroffenen Zwerges bietet mit seiner eisernen Spitze und seinem Widerhaken den am ganzen oberen Nil weitverbreitetsten Typus dar; die Pfeile des unter den Momfu von Junker erkundeten Zwergstammes sind Erzeugnisse der ersteren, und die Assegai oder Messer der Buschmänner verdanken den Betschuana oder den Kaffern ihren Ursprung. Ja, fast wie um die Wiederspiegelung aller industriellen Entwickelungsstufen, mit denen Afrika bereits in Berührung gekommen, in dem entlehnten Besitze der Pygmäen vollständig zu machen, erscheinen bei den Bojaeli des Kameruner Hinterlandes auch schon Gewehr und Pulver als eingetauschte Industrieartikel. Das Parasitäre hat hier das Ursprüngliche und Eigenartige, vorausgesetzt daſs dieses in einer wenn auch noch so rudimentären Form bereits vorhanden war, so völlig überwuchert und verdrängt, daſs das Wiederentdecken desselben mit groſsen Schwierigkeiten verknüpft ist. Am meisten Anspruch auf Eigenart dürfen jedenfalls Rohrpfeil und Rohrbogen, wie Stanley sie bei den Batúa traf, oder die hölzernen Waffen der Pygmäen Wiſsmanns oder endlich die mit knöcherner Spitze versehenen Pfeile der Buschmänner erheben. Schon der Speer tritt, wo er auch bei den afrikanischen Zwergen gefunden werden mag, sicherlich immer nur als sekundäre, bereits in seiner ursprünglichsten Form entlehnte Waffe hinzu. Unentwickeltheit also der eigenen technischen Fertigkeit und durchgängige Entlehnung des Fremden kennzeichnen die Industrie der Pygmäen. Nur in einem Punkte haben auch sie sich als industriell tüchtig und ihren nigritischen Nachbarn sogar bis zur Vertauschung der parasitären Rolle überlegen erwiesen, in dem Raffinement der Pfeilvergiftung nämlich. In ihr hat sich der kleinwüchsige Sohn der Wildnis, gehetzt und körperlich zurückstehend wie er ist, unter dem Drange der Notwendigkeit und weil er wie kein zweiter die Geheimnisse der Natur kennt, ein treffliches Verteidigungs-

mittel ersonnen. Wie die verschiedensten Spezies der afrikanischen Flora und Fauna, der *Haemanthus* und die *Euphorbia* sowohl wie die *Echidna arietans* und *Cobra capella* ihre giftigen Säfte herliefern müssen, und wie dann noch künstliche Mischung das Ihrige thut, das alles hat uns Fritsch in seiner meisterhaften Darstellung der Eingeborenen Süd-Afrikas mit deutlichen Zügen geschildert.

Die Analogie des Tauschhandels greift auch wiederum auf das südasiatische Gebiet hinüber. Auch hier stehen die zwerghaften Jäger in gleichem Verkehr mit den bodenständigen Nachbarn. Nur bauen einige Stämme selbst bereits etwas Eleusine und Hirse, und die eingetauschten Industrieartikel werden mannigfaltiger. Es treten zu den Waffen besonders Gegenstände des Schmuckes wie Glasperlen, Kleider und ähnliches in gröfserer Anzahl hinzu.

Der Tauschhandel also ist die nächstliegende und unmittelbar in die Augen springende Ursache des freundschaftlich-nachbarlichen Verhältnisses zwischen den Pygmäen und grofswüchsigen Stämmen. Indessen zeigt sich bei tieferem Einblick, dafs für das Verhältnis der afrikanischen Pygmäen diese oberflächliche Betrachtungsweise nicht ausreichend ist. Ihre Anlehnung an die Nachbaren zeigt eine derartig innige Verbindung neben einer doch auch wiederum stattfindenden Absonderung, dafs vielmehr der Begriff des Kastenmäfsigen die einzige Erläuterung zu geben vermag. Schon sprachlich prägt sich die enge Verbindung in den Namen Obongo-Aschango, Obongo-Njawi und ähnlichen Bildungen aus, wo der erste Name den des Zwergvolkes, der zweite den des Nachbarstamms bezeichnet. Die Absonderung aber tritt in dem Wohnen im dichtesten Urwalde, häufig noch umgeben von einer neutralen Wüstenei, zu Tage, und sie leuchtet ebenso aus den Erzählungen Wifsmanns und Kunds hervor, nach welchen die Batúa zwischen Lubi und Tanganika nicht minder als die Bojaeli Kameruns von den Negern aufs äufserste verachtet werden. Sie dürfen sich dem Nigritier immer nur bis auf eine bestimmte Entfernung nähern, und niemand betritt ihre Hütte. Auch läfst sich weiterhin durch vermittelnde Schlufsfolgerung aus Angaben Dr. Chaillus und Lenz', welche die ehelichen Verhältnisse der Obongo an Afrikas Westküste betreffen, ihre langdauernde Abschliefsung wenigstens höchst wahrscheinlich machen. Bei ihnen nämlich erscheint die endogame Form der Ehe in der krassesten Weise entwickelt, so dafs selbst die nächsten Verwandtschaftsgrade wie Vater und Tochter, Mutter und Sohn, Schwester und Bruder keinen Hinderungsgrund für die eheliche Gemeinschaft bilden. Dem *commercium* mit den Nachbarn ist also kein *connubium* gefolgt, und die gewöhnliche Entwickelung, die das eheliche Leben der Natur-

völker zu nehmen pflegt, von der Ehe durch Raub der dem Nachbarstamm gehörigen Weiber bis zu derjenigen durch Kauf, welche dann in ihrer schroffsten Ausbildung häufig als Exogamie bestehen bleibt, ist hier unterbrochen oder in gegenteilige Bahnen gelenkt worden. Die Endogamie aber tritt stets als Begleiterscheinung kastenmäfsiger Sonderung auf. Aus freiem Entschlufs wählt die höhere Kaste gleich den Königsgeschlechtern der Inka und der Achämeniden lieber die Inzucht mit der daran haftenden Degenerierung als die Mischung mit minder edlem Blut, und unter dem Zwange der Notwendigkeit wird durch Versagung des Konnubiums seitens der höheren Stände die niedere Kaste zu der gleichen Sitte gedrängt. Häufig genug haben sich bei der letzteren auch Freiheit des Entschlusses und Zwangslage seltsam gemischt, und wenn nicht alle Zeichen trügen, so trifft gerade dieses Verhältnis nicht minder für die afrikanischen als für die südasiatischen Zwergstämme zu. Alles dies zusammengenommen, läfst bereits einen hellen Lichtstrahl auf die phylogenetische Stellung der Pygmäen Afrikas fallen. Die niedere Kaste ist wohl immer das Zeichen stattgehabter Unterwerfung schwächerer Stämme durch fremde Volksgenossenschaften. Von der Geschichtsforschung aber werden wir belehrt, dafs in der Mehrzahl der Fälle die Rolle des Besiegten und Unterjochten der autochthonen Urbevölkerung, die Rolle des Siegers und Unterdrückers von fern hergekommenen Fremdlingen zufällt. Dies erklärt auch ein gewisses Gefühl der Überlegenheit, das trotz ihrer unterjochten Lage bei niederen Kasten häufig fortzubestehen pflegt. Das Urangesessene, Autochthonenhafte hat diese Empfindung geweckt. Mögen auch die thatsächlichen Besitz- und Herrschaftsverhältnisse sich geändert haben, die Erinnerung an einstige Freiheit und Gewalt vermag den Mitgliedern der niederen Kaste nicht zu schwinden und gräbt sich vielmehr mit zäher, wehmutsvoller Bitterkeit fest. Sie allein sind mit dem Boden, auf dem sie leben, gewissermafsen verwachsen und betrachten daher jeden spätern Ankömmling als parasitäre, feindliche und trotz seiner Überlegenheit zu verachtende Wucherpflanze. Das zeitliche *prius* hat, möchte man sagen, als psychisches Trost- und Ersatzmittel in ihren Augen adelnde Macht empfangen. In den Rahmen dieses Bildes passen mit Sicherheit trotz notwendiger hypothetischer Einzelergänzung die Zwergvölker Afrikas hinein. Die Exklusivität ihrer Lage mitsamt der endogamen Eheform ist Sache zwangsmäfsiger Kastenstellung, ist aber zugleich auch Sache des verachtenden Stolzes der kleinen unterjochten Urbewohner.

Ein überraschender Ausblick eröffnet sich uns, wenn wir, auf das südasiatische Gebiet hinüberblickend, erfahren, dafs die zwerghaften

Vedas Indiens nach der Erklärung des berühmten englischen Sanskritisten Childers identisch sind mit den Vyadhas, der Jägerkaste des Sanskrit[1]). In starrer Kraft ist dieses kastenmäfsige Verhältnis noch bestehen geblieben. Denn die Vedas verunreinigen sogar den Sudra, der ihnen begegnet. Ebenso legen die grofsgewachsenen Stämme der Nilgiriberge, die Todas, Kotas, Batagas dem zwerghaften Volke der Naya-Kurumbas gegenüber ein seltsam aus Furcht, Hafs und Verachtung gemischtes Betragen an den Tag.

Auch tritt auf indischem Boden in gröfserer Deutlichkeit noch als auf demjenigen Afrikas, für das vielmehr eben die ethnographische Analogie Süd-Asiens bei dem noch anstehenden Mangel eigener zuverlässiger Spuren in dieser Beziehung wesentlich mafsgebend sein mufste, wieder die Erscheinung hervor, dafs die Zwergstämme trotz des allgemeinen Elends ihrer Lage dennoch ein gewisses Überlegenheitsgefühl hegen. So nennen sie sich beispielsweise in volltönenden Worten stolz und erhaben „die Herren der Berge". Begeben wir uns aber nach Ceylon hinüber, so finden wir bei den Weddas neben anderen Zeichen kastenmäfsiger Sonderung auch die stark entwickelte Form der Endogamie wieder.

Anhangsweise mag hier schliefslich noch darauf hingewiesen werden, dafs auf afrikanischem Boden auch dort, wo die Existenz von Zwergvölkern unerwiesen ist, manchmal, wie bei den Homram im Bedjavölkergebiete, der Berufsstand der Jäger in kastenartiger Stellung auftritt.

Nun kann aber Afrika im grofsen und ganzen keineswegs als klassischer Boden des Kastenwesens gelten, und dieses hat hier nur in sehr vereinzelten Fällen einige Stabilität zu zeigen vermocht.

Vielleicht ist dieser Umstand seiner tieferliegenden und allgemeinsten Ursache nach im Charakter der Einwohner begründet. Wer sich indessen auf die Betrachtung der afrikanischen Zwergvölker beschränkt, findet wohl mit Leichtigkeit auch noch andere Gründe, welche erklären, weshalb die kastenartige Abhängigkeit und Unterordnung der Pygmäen in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle anderen, eigenartig gestalteten Verhältnissen gewichen ist. Die nigritischen Völker Afrikas sind in steter Bewegung begriffen, die nichts mit dem Nomadentum der bestimmte weite Gebiete mit sicherer Periodizität zielbewufst durchwandernden Hirten gemein hat. Es ist vielmehr ein Zustand, den man als sprunghafte oder absatzweise Bodenständigkeit bezeichnen könnte, indem die letztere zwar das Grundelement des Lebens abgiebt, dabei

[1]) Vgl. hierüber Virchow in seiner Abhdl. über die Weddas auf Ceylon, wo sich manche das Kastenmäfsige betreffende Angaben finden.

aber steter Trübung und Vernichtung unterworfen bleibt. Krieg, Sklavenjagd, Raubbau und ein atemloses Drängen der handelssüchtigen Stämme nach der Küste bringen dieses fortdauernde Durcheinandergewürfel, dieses Hin- und Herwogen zu Stande. Davon blieben und bleiben nur die verhetzten zwerghaften Stämme des dichtesten Urwaldes oder der wasser- und baumlosesten Steppe verschont. Ihre Nachbaren dagegen wechseln oft in Jahrzehnten mehrmals, und es kann daher oft gar nicht recht zur Herausbildung eines festen Verhältnisses mehr kommen. Zudem ist es wohl verständlich, wenn derjenige Negerstamm, welcher als erster den Pygmäen in hartem Kampfe Besitz und Herrschaf entrifs, zugleich mit den Überlieferungen seines Sieges die Eindrücke des Hasses und der Verachtung gegenüber den von ihm bewältigten und zu niederer Kastenstellung herabgedrückten Feinden bewahrt. Der spätere nigritische Eindringling aber, der oft noch dazu eine weite Wanderung aus fernentlegenen Gebieten, in denen er eine zwergartige niedere Kaste gar nicht kennen lernte, hinter sich hat, bekämpft als seinen Feind wesentlich nur den eigenen vor ihm ansässigen und daher zu verdrängenden Rassenangehörigen. Die Pygmäen dagegen, mit denen er ihrer örtlichen Isoliertheit wegen nur in die dürftigste Berührung kommt, bekümmern ihn wenig, und die Beziehungen von Unterjocher und Unterjochten stellen sich demgemäfs mit irgendwelcher Deutlichkeit hier auch gar nicht ein. — Ferner kommt noch hinzu, dafs der ewige Kriegszustand der afrikanischen Völkerschaften die Anlehnungs- und Schutzbedürftigkeit vielfach in einem Umfange als Grundmotive des Handels erscheinen läfst, dafs demgegenüber jedwede natürliche, auf Rassengegensätze oder Kastenunterschiede gestützte Sympathie oder Antipathie notwendig in den Hintergrund treten mufs. Die Pygmäen aber mit ihrer Sinnesschärfe, Terrainkenntnis und Jagdgewandtheit, mit ihren Fallen, Schlingen und vergifteten Pfeilen sind sicherlich keine zu verachtenden Bundesgenossen. So dienen sie unter den Balesse, so unter den Bakuba als Vorposten und Spione, und Wifsmanns Batúa bewohnten gleich treuen Pförtnern und Wächtern die wilden Grenzdistrikte zwischen den einzelnen nigritischen Stämmen. In Süd-Afrika endlich haben zu einer Zeit wenigstens, als die Versprengung und Dezimierung der Buschmänner noch nicht so erschrecklich weit wie heute bereits vorgeschritten war, auch einmal ähnliche Verhältnisse bestanden. Damals hatte, wie eine Notiz im Journal des Gouvernements vom Jahre 1685 lehrt, jeder Hottentottenstamm einige Buschmänner, die dazu verwandt wurden, die Annäherung eines fremden Stammes anzuzeigen.

Eine Folge dieser engen Bundesgenossenschaft ist die teilweise

Mischung, die wir von den verschiedensten Seiten festgestellt finden. Die Bakuba, die Momfu und Mabode sowie die Hottentotten sind solche Mischungen mit den benachbarten Pygmäen in weitgehendem Maße eingegangen, und selbst Wifsmann, der auf der anderen Seite doch auch wieder Gelegenheit hatte, die kastenmäfsige Absonderung und Verachtung noch in starrer Geltung erhalten zu sehen, ist geneigt, die Batúa des Bassongolandes als stark gemischt anzusehen und die Wabudschwes, ja selbst jenen hochbegabten Volksstamm der Tuschilange, den er uns eingehender geschildert hat, auf Mischung mit Batúablut zurückzuführen.

Der Nutzen, den die Pygmäen ihren grofswüchsigen Nachbarn gewähren, wirkt ferner auf das Selbstgefühl der ersteren und die Hebung ihrer Lage derartig ein, dafs die ursprünglichen Machtverhältnisse oft ein gänzlich verkehrtes Bild darbieten. Die gegenseitigen Beziehungen erscheinen dann durchaus zu Gunsten der Zwerge verschoben, und Unterwerfer und Unterworfene haben ihre Rolle gegeneinander vertauscht. Übereinstimmend lautet in dieser Hinsicht, was wir durch Schweinfurth, Emin und Junker von den Akka erfahren. Dieselben erscheinen ihren Nachbarn eher überlegen, und kein Negerstamm wagt das Verhältnis, in welchem eine Akka-Abteilung zu ihm steht, eigenmächtig zu lösen. Fühlt sich die letztere dagegen gekränkt, so zieht sie grollend auf das Gebiet eines anderen Stammes über und beraubt dadurch die ersten Nachbarn ihrer bisherigen Dienste. Ebenso wissen auch Stanley und Wolf von dieser Umkehrung der ursprünglichen Machtverhältnisse bei den Batúa zu reden.

Ein weiteres Ergebnis der auf kastenartiger Grundlage zu gegenseitiger Abhängigkeit herausgebildeten Beziehungen aber ist endlich die eigentümliche sozialpolitische Stellung, welche die Zwerge im Rahmen der afrikanischen Stammes- und Staatsorganisation einnehmen. Sie selbst haben es überall nur zur Familien- und Hordenbildung gebracht. Ihr Parasitismus aber schafft ihnen eine gewisse Ergänzung des staatlichen Elements, insofern auch sie in den keineswegs lockeren politischen Organismus der Negerstaaten eingefügt und zu bestimmten anerkannten Gewalten in feste Beziehung gesetzt worden sind. Als besonders mafsgebend für die Gestaltung dieses Verhältnisses hat sich der Despotismus der nigritischen Staatengebilde erwiesen. Die beiden charakteristischen Grundzüge einer starken Fürsten- und Häuptlingsstellung, die monopolisierende Allgewalt und ihre im sozialen Sinn ausgleichend oder nivellierend wirkende Natur, vermöge welcher der Alleinherrscher, wenn auch in noch so relativem Mafse, als Schutz- und Vormacht der Armen und Unterdrückten erscheint, haben der Lage

der Pygmäen ihr entscheidendes Gepräge verliehen. Der Häuptling hat ihre Arbeitskraft und die Erzeugnisse derselben monopolisiert und läfst ihnen dafür seinen unmittelbaren Schutz angedeihen. So fand sie Wolf bei den Bakuba dem Häuptlinge zugeteilt, der sie dann weiter in einzelnen Abteilungen den Unterhäuptlingen zuwies; sie erscheinen als Jäger und Palmweinbringer und empfangen dafür Schutz und die Erzeugnisse des Hackbaus und der Industrie: Waffen, Maniok und Mais. Das Gleiche wird von den Akka gemeldet; auch sie stehen in unmittelbarer Abhängigkeit von dem Häuptlinge der Monbuttu und haben nach Junker gegen Erlegung eines Zinses von den Erzeugnissen des Waldes Zutritt zu den Bananenhainen. Schliefslich finden sich auch die kleinen wandernden Buschmännertrupps, welche das Griqua-, Namaqua- und Betschuanaland bis zum Ngami-See hinauf durchstreifen, wenigstens in zeitweiliger Unterthänigkeit der benachbarten Häuptlinge.

So stellt sich, um mit Bastian zu sprechen, in teleskopischer Fernsicht betrachtet, die allgemeine Lage der afrikanischen Pygmäen dar. Zu eingehenderer Betrachtung boten unter den ethnographischen Charakterzügen bisher nur die Wohnungs- und Industrieverhältnisse einigen Stoff dar. Für all' die übrigen Seiten kultureller Entwickelung jedoch, insbesondere für diejenigen, welche wie Religion und Sprache mehr der ausschliefslichen Sphäre menschlichen Innenlebens angehören, ist bisher auch kaum noch das allerdürftigste Material zu Tage gefördert worden. Eins jedoch haben selbst diese fragmentarischen Kenntnisse schon festzustellen vermocht: die aufserordentliche Niedrigkeit der von den Pygmäen erreichten Kulturstufe. Einzelne der dieser Völkergruppe angehörigen Individuen, wie die Akka Mianis haben zwar eine nicht geringe Befähigung an den Tag gelegt und sich die Gaben europäischer Zivilisation bis zu einem bestimmten Grade anzueignen vermocht. Als echte Jägervölker sind die Pygmäen Afrikas ferner insgesamt mit grofser Sinnesschärfe und der Gabe lebendiger Naturbeobachtung ausgestattet. Das letztere Talent hat sich in den Buschmännern sogar zu der produktiven Fähigkeit einer getreuen plastischen Wiedergabe der beobachteten Naturobjekte gesteigert. Zeugnis hiervon legen ihre berühmten Felsenzeichnungen ab, an denen wir mit Sicherheit sowohl Menschen wie Tiere der Umgebung, die Hottentotten und Kaffern zusamt der Elenantilope, dem Zebra und dem Warzenschwein wiederzuerkennen vermögen. In gleicher Weise läfst sich endlich nicht leugnen, dafs mit den übrigen gelbbraunen Eingeborenen Südafrikas auch die Buschmänner der Zivilisation gegenüber vielfach eine gröfsere Anpassungsfähigkeit geäufsert haben als die A-Bantu, wenngleich freilich diese Empfänglichkeit sich meist nur auf die alleräufserlichsten und zum

Teil verwerfungswürdigsten Seiten der Zivilisation, wie den übermäſsigen Alkoholgenufs, zu richten pflegte. Trotz alledem aber weisen die Zwergstämme Afrikas keine Spur eigener kultureller Entwickelung auf. Ihr Bildungsstand ist, einzelne parasitäre Zuwüchse abgerechnet, von Anbeginn bis heute ein wesentlich unveränderter geblieben. Es berechtigt uns dies, auch in ethnographisch-kultureller Hinsicht, wie bereits auf anthropologischem Felde, von einem Urrassentum der afrikanischen Pygmäen zu reden, wobei man unter „Urrassen" hier die ältesten und niedrigsten Geistestypen der Menschheit oder diejenigen Typen intellektueller Gestaltung versteht, bei denen auf Grund gegebener Naturanlagen der geistige Entwicklungsprozefs nur geringen Umfang anzunehmen fähig war. Ihr ethnologisches Kennzeichen ist geschichtsloses Stehenbleiben. Einiges Beweismaterial hierfür werden noch die folgenden flüchtigen Erörterungen liefern.

Das Kleidungs- und Schmuckbedürfnis der afrikanischen Zwergvölker weist durchweg eine äufserst geringe Entwickelung auf. Während die nigritischen Stämme nicht selten recht kunstvolle Geflechte aus Palmfasern für diesen Zweck herstellen, gelangen bei den Pygmäen höchstens möglichst unbearbeitete Tierfelle und breitgeschlagene Baumrinde zur Verwendung. Das Parasitäre und Unvollkommene leuchtet überall hervor. Nach Krapfs Bericht gehen beide Geschlechter der Doko völlig nackt. Bei den Mucassequere Serpa Pintos bedecken sowohl Männer wie Frauen ihre Blöfse kaum mit kleinen Affenfellen. Das einzige, was die Abongo in dieser Hinsicht aufzuweisen haben, ist ein aus breitgeschlagener Baumrinde verfertigter Schurz. Die Buschmänner vollends sind nach dieser Richtung ebenfalls nicht im mindesten zu selbständigen Leistungen vorgeschritten. Der dreieckige, vorn durchgezogene und hinten am Gürtel befestigte Schurz ist den Betschuanastämmen entlehnt; wo dagegen innige Berührung mit den Hottentotten stattfindet, mufs der Jackal der letzteren herhalten. Das Urzeitliche und Unentwickelte, was in der mangelnden Kleidung liegt, teilen die Pygmäen Afrikas wiederum, wie schon so manches andere, mit denen Südasiens. Hier verwenden beispielsweise selbst die Weiber der Juangas zur Bekleidung nichts als wenige durch einen Gurt zusammengehaltene Baumzweige. Es mag als fernere bemerkenswerte Thatsache angefügt werden, daſs die zu den Bantu gehörigen Bakuba des untern Kongo sich kunstvoll tättowieren, die unter ihnen lebenden zwerghaften Batúa dagegen trotz sonstiger Anlehnung hiervon keine Spur aufweisen. Man wird nicht fehlgehen, wenn man aus dieser Abwesenheit des Schmuckbedürfnisses auch auf eine dementsprechende Niedrigkeit und Unentwickeltheit des ehelichen, beziehungsweise geschlechtlichen Lebens

Schlüsse zieht. Denn der Schmuck, mag er als Tättowierung oder Kleidung auftreten, wird immer ein Zeichen dafür sein, daſs die Einzelliebe der Geschlechter unter einander bereits in einer, wenn auch noch so rudimentären Form erwacht ist und den Menschen mit all' ihren psychischen Begleiterscheinungen, dem Ehrgeiz, der Gefall- und Eifersucht, bereits über die Stufe des kommunistischen Hordenlebens hinausgehoben hat. Für einige südindische Zwergvölker haben wir die passende Illustration hierzu durch Jagors treffende Schilderungen erhalten. Wir sehen eben hier jenes kommunistische Hordenleben gepaart mit völliger Gleichgültigkeit gegen äufsern Schmuck. — Damit aber nicht einer vielleicht vorgefafsten Theorie zur Liebe Thatsachen verschwiegen werden, darf es nicht unerwähnt bleiben, dafs nach den Beobachtungen Fritsch's die primäre Niedrigkeit in der Auffassung der Ehe dennoch bei den Pygmäen Afrikas nicht einen durchgehenden Charakterzug bildet. Die Buschmänner gewähren vielmehr der Neigung bei den Eheschliefsungen einen gröfseren Spielraum als die nachbarlichen Kaffern, bei denen einzig und allein die kaufmännische Spekulation ausschlaggebend ist. Auch deutet ein ethnographisches Rudiment, die Scheu vor der Schwiegermutter, darauf hin, dafs das Institut der Ehe bei den Buschmännern die gleiche normale Entwickelung wie bei den übrigen Naturvölkern Afrikas genommen hat. Es ist das Meiden der Schwiegermutter ein Nachklang der Raubehe, als noch die Frau aus fremdartigem Stamme gewaltsam entführt werden mufste. Heute aber stehen die Buschmänner seit lange bereits gleich den sämtlichen nigritischen Stämmen auf dem Standpunkte der polygynischen Kaufehe.

Allein trotz dieser Einschränkung wird jene oben angedeutete Schlufsfolgerung, so lange nicht die fortschreitende Einzelerkenntnis umstofsend wirkt, für das Gesamtgebiet der afrikanischen Pygmäen Geltung beanspruchen dürfen.

Industrie und Wohnart, die sich hier vielleicht am passendsten einfügen liefsen, sind bereits vorhin in allgemeinerem Zusammenhange abgethan worden.

Die Haustierzucht der Zwergvölker Afrikas ferner weist einen auch auf das aufserafrikanische Gebiet übergreifenden interessanten Zug auf, welcher der phylogenetischen Erklärung gleichfalls einen kleinen Anhalt darzubieten vermag. Die Batúa nämlich vom Lubi bis zum Tanganjika haben als Haustier neben Hühnern nur den Hund, und zwar eine von den übrigen afrikanischen Hunden überaus vorteilhaft unterschiedene, windhundähnliche Art, die sich ganz trefflich zur Jagd eignet. „Der Buschmann", so sagen ferner die weifsen Kolonisten Südafrikas, „besitzt keine anderen Tiere als Hund und Laus". Ebenso nennen die zwerg-

haften Weddas auf Ceylon und die Negritos der Philippinen kein anderes Haustier als den Hund ihr eigen, und auch von diesem wird berichtet, dafs er eine vergleichsweise ausgezeichnete Rasse darstelle. Die hohe relative Veredlung des Hundes bei allen diesen Völkern nun erklärt sich einmal aus ihrem Jagdberufe, der sie frühzeitig und stetig auf die möglichst zweckdienliche Ausbildung eines tierischen Jagdgefährten bedacht sein liefs, und sodann aus der Beschränkung ihrer Tierzucht eben auf den Hund, der sonach seine Pflege und Wartung mit keinem Nebenbuhler zu teilen hatte. Diese Beschränkung aber — und darin liegt das Bedeutsame — beweist gleichzeitig wieder das stationäre Verhalten, welches wir die Pygmäen Afrikas auch bereits anderen Seiten der Kultur gegenüber einnehmen sahen. Der Hund stellt nach den neuesten, von Dr. Eduard Hahn in Berlin angestellten tiergeographischen Untersuchungen wahrscheinlicher Weise das älteste Haustier überhaupt dar. Dasjenige Volk also, welches zu keiner weiteren Züchtung gelangt ist, hat sich damit, vermutlich aus natürlicher Unfähigkeit zum Fortschritt, den ältesten und niedrigsten Entwickelungszuständen der Menschheit treu erwiesen oder erscheint mit anderen Worten als Urrasse.

In der Betrachtung, welche der eigentlichen Innensphäre menschlicher Geistesentwicklung zugewandt ist, darf naturgemäfs die Religion den ersten Platz für sich in Anspruch nehmen. Sie ist wohl der am schwersten erkundbare ethnographische Gegenstand, indem einerseits eine heilige, abergläubische Scheu den sogenannten „Wilden“ meistens an der Mitteilung religiöser Geheimnisse hindert, andrerseits der zivilisierte Beobachter nur zu leicht Gefahr läuft, seine eigenen Religionsanschauungen den so fremdartig und abweichend gestalteten der von ihm beobachteten Naturvölker unterzuschieben oder in wirrem Durcheinander mit ihnen zu verflechten. Jahrelange sorgfältige Beobachtung vermochte sonach Fritsch nicht in den Stand zu setzen, den Unterschied zwischen dem, was parasitär und dem, was eigenartig in der Religion der Buschmänner ist, zu ermitteln. Nur zwei die religiösen Verhältnisse der Pygmäen betreffende Notizen mögen daher bei der Unsicherheit unserer Kenntnisse hier Erwähnung finden. Die eine meldet, dafs in den religiösen Anschauungen der Buschmänner gleichwie bei den Negritos der Philippinen der Monddienst und die Mondsagen eine hervorragende Rolle spielen. Die andere entstammt den Schilderungen Dr. Wolfs und besagt, dafs die Batúa des untern Kongogebiets ebenfalls wiederum gleich den genannten Asiaten jede Spur eines Totenkults vermissen lassen. Der Monddienst aber deutet nun immer auf eine der altertümlichsten Stufen religiöser Verehrung hin, und der

Mangel jedweder Form des Totenkults zeigt wieder eine bedenkliche Unentwickeltheit in dem geistig-sittlichen Habitus einer Nation an.

Was endlich die Sprache anbelangt, so ist es uns auf Grund der bisherigen Forschung noch unmöglich, die afrikanischen Zwergvölker sprachlich unterzubringen. So viel indessen scheint festzustehen, dafs diese kleinwüchsigen Stämme einst sämtlich eine eigenartige Sprache besessen haben. Von dem Zusammenwerfen des Buschmann- und Hottentotten-Idioms ist man längst abgekommen. Beide unterscheiden sich nach Bleek vielmehr wie Englisch und Lateinisch. Von der Eigenart der Sprache, welche die Zwerge des Kongobeckens reden, sind Pogge, Wifsmann und Stanley gleicher Weise überzeugt. Auch Serpa Pinto weiterhin meldet von den Mucassequere, dafs ihre mit eigentümlicher Modulation ausgestattete Sprache von den Umwohnern nicht verstanden wurde. Die Sprache aber ist vielleicht das wandelbarste ethnologische Element, und so kann es nicht Wunder nehmen, dafs bei der Innigkeit der gegenseitigen Beziehungen zwischen Pygmäen und Nigritiern sich für die ersteren, zumal bei ihrer geistigen Inferiorität, nicht selten das Resultat einer Mischsprache herausgebildet hat. In anderen Fällen endlich scheint sich sprachlich ein Verhältnis eingestellt zu haben, welches dem in den Negerreichen des ostafrikanischen Seengebiets, beispielsweise in Uganda, herrschenden auffallend gleicht. Wie hier das erobernde Hirtenvolk der Wahuma neben seiner eigenen zugleich die Sprache der bodenständigen Bavira redet, so weisen auch unter den Pygmäen die Abongo und einzelne Buschmannshorden den doppelten Gebrauch eines eigenartigen und eines von den überlegenen Nachbaren entlehnten Idioms auf.

Bei den geringen Kenntnissen, welche bisher über die Sprache der afrikanischen Zwergstämme verbreitet sind, ist es auch kaum noch angängig, aus dieser sonst so unerschöpflichen Fundgrube Anhaltspunkte für eine Beurteilung der geistigen Entwickelungsfähigkeit dieser Völker zu entnehmen. Es kann daher auch an dieser Stelle nicht viel mehr als ein Hinweis auf einige späterer Forschung sich darbietende interessante Gesichtspunkte statthaben. Bei niedrigstehenden Völkern pflegt die Annahme genauerer Farbenbezeichnungen hinter der Entwickelung des thatsächlichen Farbensinns oft um ein bedeutendes zurückzubleiben[1]). Wie verhält es sich hierin mit den afrikanischen Zwergvölkern? Noch fehlt es an positiven Nachweisen; die ethnographische Analogie aber zeigt starke Gegensätze. Von den Weddas nämlich behauptet Hartshorne, dafs sie keine Schätzung der Farbenunterschiede

[1]) Vgl. Dr. Rabe-Rückhard, Zur historischen Entwicklung des Farbensinns. Ztschr. für Ethnol. S. 210 ff.

besäfsen, was sich bei näherem Zusehen wohl einem häufig gemachten Beobachtungsfehler zufolge auf die mangelnde sprachliche Unterscheidung zurückführen lassen wird. In dem sorgfältigen Wörterverzeichnis dagegen, welches Schadenberg für die Sprache der Negritos auf den Philippinen angelegt hat, finden sich nicht nur Bezeichnungen für das „Rote" und „Schwarze", also, wie sonst manchmal, blofs für die Extreme des „Langwelligen" und „Kurzwelligen" im Farbenspektrum, sondern ebensowohl auch solche für die übrigen Farben mit minutiöser Genauigkeit vor. Wir werden also vor der Hand eine zuwartende Stellung einnehmen müssen, und es sollte daher auch hiermit nur der für die Zwergvölkerfrage interessierten Forschung ein neuer aussichtsvoller Gesichtspunkt angedeutet werden.

Ein weiteres Zeichen niederer Entwickelung ist das geringe Zählvermögen und die gerade sprachlich aufs deutlichste erkennbare mangelnde Zahlenkenntnis. Auch hier mag zunächst der Weg des Vergleichs betreten werden. Für die Weddas Ceylons behaupten gerade in dieser Hinsicht alle Forscher übereinstimmend den geringen Stand der Geistesbildung. Das Gleiche gilt von den Myncopies der Andamanen, und auch von den Negritos läfst es sich durch Schlufsfolgerung feststellen, da im Gegensatz zu einer ganzen Anzahl von Wörtern, die stark von denen der Nachbarsprachen abweichen, also ihre Eigenart kund thun, gerade die Zahlenbezeichnungen insgesamt auf Grund des phonetischen Gleichklanges ihren parasitären Ursprung so deutlich wie möglich aufweisen.

Aber auch für Afrika selbst mangelt es nicht mehr gänzlich an positiven Ermittelungen. Die Buschmänner haben nur für 1 und 2 verschiedene Bezeichnungen[1]; alles, was darüber ist, lautet unterschiedslos *oaja*. Aus den Sprachproben, welche Stanley mitteilt, wenn anders sie als einwandsfrei gelten dürfen, läfst sich ferner ein interessanter Aufschlufs auch über Zahlenkenntnis und Zählvermögen der Zwerge des Kongobeckens gewinnen. Während die grofswüchsigen Stämme der Bakwa, Bakumu, Bavira etc. für die Zahlen bis 10 eigenartige Namen besitzen, ist dies bei den Pygmäen nur bis zur 5 der Fall. Die 6 bereits erscheint der 1 wesentlich gleichlautend (*ujju* und *ijju*). Die Zahlen 7, 8 und 9 aber stellen sich sprachlich als Zusammensetzungen von 5 einer- und 2, 3 und 4 andrerseits dar (7 = *bumutti na ibali*, 8 = *bumutti na iharo*, 9 = *bumutti na ikwanganya*). Es liegt also die Annahme nahe, dafs die Batúa des Kongo selbständig nur zur Bildung eines Fünfer- oder, wenn man sich so ausdrücken

[1]) Vgl. Merensky, Über Hottentotten. Ztschr. für Ethnol. 1875. S. 19.

darf, Quinärsystems gelangt sind. Die Spuren der Zehnerrechnung, welche die von Stanley mitgeteilten Proben ebenfalls, wenn auch nur in flüchtiger Andeutung, zeigen, dürfen dagegen auf fremdartigen Ursprung zurückgeführt werden. Jedenfalls deutet schon dieses geringe Thatsachenmaterial darauf hin, dafs auch nach der Seite der Zahlenkenntnis und des Zählens hin die afrikanischen Pygmäen gleich den südasiatischen sich in engen Grenzen der Entwickelung gehalten haben.

Wir sind am Ende unserer eingehenderen Untersuchung angelangt, und es erübrigt nur noch, zusammenfassende Schlüsse zu ziehen und einzelne Einwände zu zerstreuen. Es hat sich uns im ersten Teil die Eigenart und rassenmäfsige Zusammengehörigkeit sowie das Urrassentum der afrikanischen Pygmäen nach der körperlichen Seite hin ergeben. Das Gleiche lehrte auch die ethnographisch-kulturelle Betrachtung. Einend auf der einen, wie trennend auf der anderen Seite wirkte hier die aufserordentliche Niedrigkeit der erreichten Entwickelungsstufe. Zugleich fügte das Verharren in den vorzeitlichen Anfängen kultureller Entwickelung ein dem körperlichen gleichwertiges geistiges Charakteristikum urrassenmäfsiger Wesensart hinzu. Endlich hat die spezifisch ethnographische Betrachtung auch noch eine Unterwerfung der Pygmäen Afrikas durch überlegene Volksstämme wahrscheinlich gemacht. Zeugend hierfür treten die Örtlichkeiten ihrer Wohnsitze, ihre kastenartige Sonderung und eigenartige Schutzverwandtenstellung auf.

Wir könnten nun zunächst auch bei der geistigen Entwickelung der afrikanischen Zwergvölker wie bei der körperlichen an Entartungserscheinungen denken. Neigung, eine solche Verkümmerung auch in geistiger Hinsicht anzunehmen und die Pygmäen Afrikas demgemäfs als kulturell herabgekommene Bantu aufzufassen, hat beispielsweise Johnston in seinem Buche über den Kongo gezeigt. Indessen spricht hiergegen zunächst das Fehlen jeglicher Zeichen und Denkmäler einer einstigen höheren Vergangenheit. Die Kurumbas Süd-Indiens haben ihre Cairns und Cromlechs, die prähistorische Bevölkerung Nord-Amerikas hat ihre Mounds, und fast aus allen Teilen der bewohnten Erde lassen sich ähnliche Nachweise beibringen. Für das Zwergvölkergebiet Afrikas dagegen fehlen derartige Aufschlüsse völlig. Dann aber tritt auch die ethnographische Analogie hemmend entgegen. Die *outcasts*, die Ausgestofsenen Indiens, z. B. die Rodiyas, sind trotz einer drückenden Unterjochungsepoche von 2000 Jahren auch heute noch nicht annähernd auf das kulturelle Niveau der Pygmäen Afrikas hinabgesunken. Endlich aber bietet der sittliche Habitus der afrikanischen Zwergstämme dieser Auffassung ein entscheidendes Gegengewicht dar. Freiheitsliebe und Mut pflegen nicht die Kennzeichen entarteter

Stämme zu sein. Willenloser Gehorsam paart sich bei letzteren vielmehr mit knechtischer Feigheit.

Wie anders der Buschmann! Kein Dienstverhältnis vermag den freiheitsliebenden Sohn der Wildnis auf die Dauer zu fesseln, und für seinen Mut darf jener Buschmannsknabe, der eine Hyäne bei der Zunge erfafste und bändigte, als typisches Beispiel gelten[1]). Für die gleiche Beweisführung darf ferner die auch äufserlich ausgeprägte Wildheit der Batúa des Kongo, von welcher Wifsmann und Stanley übereinstimmend sprechen, gewifs mit Recht verwendet werden. Auch ist sicherlich die häufig stattfindende Umkehrung der Machtverhältnisse, von welcher wir oben sprachen, neben anderen Momenten zugleich auf die Offenbarung der sittlichen Eigenschaften des Muts uud der Freiheitsliebe von Seiten der Zwerge, wie solche bei körperlich-geistigen Kümmerformen nimmermehr anzutreffen wären, nicht in letzter Linie zurückzuführen. Die ursprüngliche Eigenart tritt also immer in unbezweifelbarer Deutlichkeit hervor, mag man als Ausgangspunkt der Betrachtung die körperliche oder die geistige Seite wählen.

Diese physisch-geistige Eigenart aber wies, wie eine nähere Charakteristik ergeben hat, ebenso unbezweifelbar auf die Stufe des menschlichen Kindheitsalters oder ein urzeitliches Altertum hin. Nun würde hieraus unmittelbar noch nicht folgen, dafs die Zwergstämme Afrikas zugleich auch die Urrasse gerade dieses Erdteils sind, obwohl wir im fortlaufenden Flufs positiver Darstellung sie vorhin bereits in diesem Lichte erscheinen liefsen. Sie können trotz ihrer geringen Entwickelungsfähigkeit dennoch in vordenklichen Zeiten eingewandert und später von der stärkeren Autochthonenbevölkerung unterworfen worden sein. Dagegen aber spricht zunächst eine Reihe mehr oder minder deutlicher Überlieferungen, welche unter der nigritischen Bevölkerung umlaufen. Die Völker der Bantufamilie vom Kasai bis zum Tanganika erzählen, dafs sie vom Süden her in diese Länder eingefallen sind und einen schwächeren Stamm unterworfen haben. Ebenso haben nach den Angaben der Herero die Buschmänner das ganze Land zwischen dem Ovambo und dem Garib innegehabt, bevor die doppelte Einwanderung der Herero und Namaqua erfolgt ist. Die Bojaeli ferner, so erfuhr Kund, haben die Pfade im Urwalde gemacht, auf denen von den späteren Einwanderern die schreckenvolle Wildnis durchschritten wurde. Endlich findet sich noch in den Berichten des Missionars Salomon[2]) eine hierher gehörige interessante Mitteilung. Er erzählt nämlich, dafs

1) Fritsch, Die Eingeborenen Süd-Afrikas, S. 421.

2) Vgl. Südafrika im Jahre 1858 in Petermanns Mttlg. 1858.

die im Lande der Amaponda lebenden Buschmänner die Amaponda auf der Jagd zu begleiten pflegen und von ihnen stets das erste Stück der Beute erhalten, worauf sie nach der Auffassung der grofswüchsigen Nachbarn als älteste Bewohner des Landes wohlbegründete Eigentumsrechte besäfsen. — Ferner zeugt gegen die obige Annahme ein geographisches Moment. Da die Schiffahrt über den Ozean in prähistorischen Zeiten zumal für eine so niedrigstehende Rasse sicherlich ausgeschlossen war, so konnte die Einwanderung der Pygmäen allein über die Suez-Landenge oder die Bab el Mandeb-Strafse erfolgen. Es hätte dann ein Zurückdrängen der schwächeren Einwanderer nach dem Nord- und Ostrande, gewissermafsen ein Abprallen stattfinden müssen, und wir würden gerade dort ihre versprengten Reste am zahlreichsten vertreten finden. Statt dessen haben wir es mit einer wesentlich nur centralsüd- und westafrikanischen Rasse zu thun, und es bleibt also auch aus diesem Gesichtspunkte eine Einwanderung unerfindlich.

Endlich läfst sich auch ein allgemein-theoretisches, aus der Völkergeschichte und Völkerkunde entlehntes Bedenken gegen jeden das Autochthonentum der afrikanischen Pygmäen in Frage stellenden Einwand geltend machen. Ihr rudimentärer Entwickelungszustand und ihre unterjochte Lage weisen sie, wie Fritsch[1]) dies in seiner Abhandlung über die südafrikanischen Buschmänner als Urrasse so geistvoll ausgeführt hat, als mit gröfster Deutlichkeit den Typus des *homo sedentarius* darstellend auf. Aber nur die als *homo migratorius* zu bezeichnenden Wandervölker haben eine Geschichte, nur sie zeigen eine Entwickelung und treten als Überwinder und Unterwerfer auf; der *homo sedentarius* verharrt geschichtslos in der Rolle des Besiegten. Denn die Wanderung erfordert, trotz Peschel und anderer, bereits eine feste, zielbewufste Organisation, und nur in dieser Organisation liegen dann die Keime aller ferneren Gesittung und allen ferneren Fortschritts beschlossen. Wo immer also eine körperlich verkümmerte, geistig niedrigstehende, verachtete und unterjochte Bevölkerung angetroffen wird, da haben wir es stets mit uransässigen Elementen zu thun.

Nur ein Einwand bleibt zum Schlusse noch zu erledigen. Wie kommt es, dafs, wenn wir in den afrikanischen Zwergstämmen eine einheitliche autochthone Urrasse zu erblicken haben, die dichteste Anhäufung derselben sich heutzutage in einem breiten Gürtel mitten, wie es scheint, durch Centralafrika zieht. Derartige Elemente pflegen an die peripherischen Enden der Länder und Kontinente gedrängt zu

[1]) Vgl. Fritsch, Über die Buschmänner als Urrasse. Ztschr. für Ethnol. 1880 S. 289 ff.

werden. Man hätte also in den Gebieten der keilförmigen südlichen Zuspitzung Afrikas die Zone ihrer stärksten Verbreitung zu suchen, und dies trifft doch keineswegs zu. Aber auch dieser letzte Einwand erscheint bei schärferer Prüfung als bedeutungslos. Denn einmal hat ja, wie bei der Erörterung der geographischen Verbreitungsfrage näher ausgeführt, aller Wahrscheinlichkeit nach in früheren Zeiten die zwerghafte Urbevölkerung auch wirklich das keilförmige Südende Afrikas seiner ganzen Ausdehnung nach in kompaktester Masse innegehabt. Erst ihre von den schwarzen und weifsen Eroberern ausgehende Dezimierung nnd Vereinzelung hat dann in fortschreitendem Mafse jene Wandlung in der Dichtigkeitsverteilung zu Wege gebracht, auf welche die besagte Einwendung sich stützt.

An zweiter Stelle aber darf auch hier wiederum ein geographisches Moment zur Zerstreuung des Einwands herbeigezogen werden. Berge und Wälder treten der Zusammenkeilung der geschlossenen Masse, die sonst unfehlbar eintreten würde, hemmend entgegen und begünstigen ihrerseits die vereinzelte Kolonien- oder Parzellenbildung auf Bergeshöhen oder im Waldesdunkel. Das centrale Afrika aber schliefst Waldgebiete erstaunlichster Ausdehnung ein. So sind die afrikanischen Urbewohner die Herren der unermefslichen äquatorialen Wälder geworden, wie sich die indischen Zwerge die Herren der Berge nennen.

Wir sind am Schlusse unserer Erörterungen angelangt und glauben wenigstens die Probleme, welche mit der Existenz afrikanischer Zwergvölker verknüpft erscheinen, durch zusammenfassende und vergleichende Benutzung des schon vorhandenen Materials in einer ihrer künftigen endgültigen Lösung zweckdienlichen Weise beleuchtet zu haben. Weiteres Licht steht naturgemäfs nur von der fortschreitenden Erhellung des dunklen Erdteils und der übrigen Zwergvölkergebiete zu erwarten.

Beiträge zur Geographie Central-Brasilien.[1])

Von Dr. P. Ehrenreich.

II.

(Hierzu Karte Bl. 3.)

Der Araguaya und der untere Tocantins.

Die Gewässer des centralen und nördlichen Goyaz sowie des westlichen Matto grosso sammeln sich in zwei mächtigen Strömen, die unter 5° 21' s. Br. sich vereinigend die nördliche Abdachung der grofsen innerbrasilischen Hochebene in einer Kette ausgedehnter Stromschnellen überwinden.

Früher entdeckt, besiedeltere Gegenden durchfliefsend und deshalb bis heute häufiger befahren, hat der Tocantins über seinen gewaltigeren westlichen Genossen, den Araguaya, die Oberhand erlangt. Nicht aus geographischen, sondern aus historischen Gründen gilt er als der Hauptstrom und giebt der Strecke unterhalb des Zusammenflusses beider den Namen.

Durch seine günstigeren hydrographischen Verhältnisse, insbesondere durch die fast unbehinderte Schiffbarkeit seines Mittellaufs, zur Verkehrsstrafse für das Innere des Kontinents prädestiniert, ist der Araguaya dennoch bisher ziemlich stiefmütterlich behandelt worden. Die Bemühungen, auch ihn für die Schiffahrt auszunutzen, waren nur von vorübergehendem Erfolg. Der gröfste Teil seiner Ufer ist nur äufserst schwach besiedelt, schwächer selbst als im Anfang des Jahrhunderts, das Land im Westen sogar noch völlig im unbestrittenen Besitz unabhängiger Indianerstämme, die, zu den zahlreichsten und kriegerischesten Brasiliens zählend, noch auf lange Zeit hinaus einer Kolonisation dieser Gebiete grofse Hindernisse bereiten dürften.

So zählt der Araguaya trotz seiner fast 200jährigen Entdeckungsgeschichte noch heute zu den unbekanntesten Strömen Südamerikas. Eine reguläre Flufsaufnahme ist niemals unternommen, wenigstens nicht veröffentlicht worden. Beobachtungen und Erkundigungen der früheren, meist Handelszwecke verfolgenden Expeditionen verschwanden entweder in den Archiven, oder sind in zerstreuten, den europäischen Geographen unzugänglichen Veröffentlichungen niedergelegt. Immerhin geben

---

[1]) I. Teil s. diese Zeitschrift 1891, S. 167 ff.

die älteren brasilianischen Karten, wie z. B. die des Cunha Mattos 1836, die Stromrichtung annähernd richtig an, wenn auch in der Lage der Nebenflüsse grofse Verwirrung herrscht.

Eigentümlicher Weise hat gerade die erste teilweise Aufnahme, die der grofsen Castelnauschen Expedition von 1844, dazu beigetragen, das Kartenbild wieder gründlich zu entstellen. Dazu kam, dafs man später auf einigen neueren Karten, so auch noch auf der 6 Blatt-Karte des Stielerschen Atlas, die einzige einigermafsen sichere Position Castelnaus, nämlich S. João das duas Barras am Zusammenflufs beider Ströme, nicht beachtete und durch eine beträchtliche Verschiebung dieses Punktes nach Norden den unteren Tocantins übermäfsig verkürzte. Die ältere Stülpnagelsche Karte giebt diesen Flufsabschnitt noch ganz richtig wieder.

Als ich im August 1888 meine Araguaya-Fahrt antrat, erschien mir eine Flufsaufnahme durch blofse Peilung angesichts der gewaltigen räumlichen Ausdehnung der Strecke für einen in derartigen Arbeiten nicht bewanderten Laien von vornherein völlig aussichtslos. Es zeigte sich indessen sehr bald, dafs unsere Karten nicht einmal annähernd der Wirklichkeit entsprachen, daher es zur Beseitigung der auffälligsten Fehler derselben genauerer Beobachtungen mit Präzisionsinstrumenten gar nicht einmal bedurfte.

Aufserdem gelang es mir, zwei wichtige, im Lande selbst fast unkannt, jedenfalls unbenutzt gebliebene Karten zu erwerben, die das erste und letzte Drittel des Stromlaufs ziemlich richtig darstellen. Es sind dies:

1. Die Aufnahme des brasilischen Ingenieurs Coronel Moraes Jardim, der im Jahre 1879 im Auftrage der Regierung die schiffbare Strecke von Itacaiu bis S. Maria auf- und abwärts im Dampfer befuhr. Das Original ist im Mafsstab 1 : 250000 ausgeführt und nur in wenigen autographierten Exemplaren verbreitet. Mit Zustimmung des Verfassers, dem ich hiermit meinen verbindlichsten Dank ausspreche, konnte in Rio eine Pause davon zur weiteren Verwertung genommen werden.

Da mein Begleiter Dr. Baggi de Araujo aus Goyaz im Besitz eines Exemplars war, so hatten wir Gelegenheit, uns während der ganzen Dampferreise von ihrer verhältnismäfsig grofsen Zuverlässigkeit zu überzeugen.

2. Der untere Tocantins von dem Lago Vermelho bis Pará ist nach einer Karte des portugiesischen Ingenieurs José Vellozo Barreto (Lissabon 1877) dargestellt. Ich verdanke sie der Güte des Herrn Rvd. Duke am Purus. Der Titel der Publikation ist nicht bekannt, ebensowenig die Art ihrer Herstellung. Mafsstab und Gradnetz fehlten.

Die Verkleinerung auf 1 : 1000000 und der Anschlufs an die übrigen Blätter wurde ermöglicht durch drei neue Breitenbestimmungen, die Herr Dr. A. Stübel freundlichst zur Verfügung stellte, nämlich:

Cameta	2° 15′ 10″	s. Br.
Mararia	2° 38′ 37″	„
Baião	2° 47′ 37″	„

Für Para wurde die Position der neuesten Seekarten angenommen.

Als Grundlage für die Gesamtkarte diente Castelnau's Bestimmung von S. João das duas Barras, nämlich: 5° 21′ 3″ s. Br., 51° 1′ 30″ w. L. v. Paris, die auch mit der früheren Angabe von Alincourt: 5° 40′ s. Br. ziemlich gut übereinstimmt.

Das mittlere Drittel zwischen S. Maria und der Tacaiunasmündung wurde nach eigenen Notizen und Peilungen eingetragen, unter Zuhilfenahme der von den Piloten angenommenen Entfernungen zwischen den Hauptpunkten. Dieselben sind in der Regel etwa um ein Fünftel zu hoch, lassen aber wenigstens die relative Lage der Orte einigermafsen festlegen.

Die von Castelnau in seinem Atlas und seinen Itineraren veröffentlichte Aufnahme war für dieses Stück nicht zu verwenden, da sie nur als äufserst rohe Skizze betrachtet werden kann, auch hinsichtlich Nomenklatur sehr unvollständig und unzuverlässig ist. Zudem sind die von ihm nicht besuchten Teile, z. B. der obere Lauf bis zur Crixasmündung und der westliche Stromarm l. von der Insel Bananal völlig phantastisch dargestellt. Nur der rechte Arm der Flufsteilung wurde nach Castelnau eingetragen, da hierfür seine Angaben unsere einzige Quelle bilden.

Von grofser Wichtigkeit für die Geographie und Hydrographie des Araguaya sind ferner einige in Europa unbekannt gebliebene Relatorios. Es sind dies:

1. Der von Moraes Jardim über seine Fahrt verfafste Bericht: O Rio Araguaya. Relatorio de sua exploração. Rio 1880.

2. Die treffliche, sehr eingehende Beschreibung der Kataraktenstrecke durch den Ingenieur Antonio Florencio Perreira do Lago, der im Jahre 1871 dieselbe im Auftrage der Regierung untersuchte: Relatorio dos estudos da commissão exploradora dos rios Araguaya e Tocantins. Rio 1876.

Es war mir leider nicht möglich, in die dazugehörigen Originalkarten und Pläne Einsicht zu nehmen, da man dieselben im Ministerium, dessen Archiv gerade im Umzuge begriffen war, nicht beschaffen konnte.

Aufserdem wurden von andern wichtigen bei uns weniger bekannten Publikationen benutzt:

Cunha Mattos: Chorographia de Goyaz. Rev. trim. do Inst. Hist. Bd. 37 I S. 213 ff., Bd. 38 I S. 1 ff.;

Melgaço: Apontamentos para o diccionario chorographico da provincia do Matto grosso. Rev. trim. Bd. 47 S. 307 ff.;

Rufino Segurado: Viagem de Goyaz ao Para, 1846 e 1847. Rev. trim. Bd. 10 S. 178 ff., sowie verschiedene kleinere Arbeiten dieser Zeitschrift;

Severiano da Fonseca: Viagem ao redor do Brazil. Rio 1880;

E. Taunay: A provincia de Goyaz. Rio 1876;

endlich einige im Boletim der Sociedade de Geographia zu Rio erschienene Abhandlungen, die Schiffahrtsverhältnisse betreffend.

Beschreibung des Stromlaufs.

Der Lauf des Araguaya-Tocantins gliedert sich naturgemäfs in vier Abschnitte:

1. vom Quellgebiet bis zum Beginn der zu jeder Jahreszeit schiffbaren Strecke bei Itacaiu;
2. den schiffbaren Mittellauf bis zum Beginn der Stromschnellen bei S. Maria;
3. die Stromschnellenstrecke bis Praia Grande unterhalb der letzten Schnelle des Rebojo do Guariba;
4. das im Bereich der Ebbe und Flut liegende, für gröfsere Dampfer befahrbare Mündungsgebiet.

Das Quellgebiet des Araguaya ist zur Zeit noch höchst mangelhaft bekannt. Von den drei Quellflüssen Cayapo Grande, Cayaposinho oder Rio Bonito und dem Rio dos Barreiros gilt der erstgenannte als der Hauptflufs. Sein südlichster bekannter Punkt ist die im ersten Teil dieser Abhandlung (Zeitschrift 1891, S. 174) erwähnte Übergangsstelle von Matto Grosso nach Goyaz beim Destacament Macedina. Die Stromrichtung ist hier entschieden west-östlich. Melgaço (a. a. O. S. 323) verlegt die Cabeceiras (Quellbäche) auf 18° 9′ 55″ in die Nähe des Ursprunges des Rio Verde, Sucuriu und Taquari.

Im Jahre 1832 soll ein Sergeant José de Carvalho vom oberen Piquiri aus an die Quellen des Cayapo Grande und in 21 Tagen nach Überwindung zahlreicher Schnellen und Passieren mehrerer Nebenflüsse bis zur Mündung des Barreiros gekommen sein. In drei weiteren Tagen erreichte er die alte Übergangsstelle Nossa Senhora da Piedade (wahrscheinlich identisch mit dem sog. Registro de Matto Grosso), zwei Legoas unterhalb des Cayaposinho. Eine Legoa weiter folgt ein

gröfserer Wasserfall, der jeglicher Schiffahrt ein Ziel setzt. Vier Legoas weiter liegt Itacaiusinho, 1867 durch Couto Magalhães gegründet, bis wohin zur Hochwasserzeit der Flufsverkehr möglich ist. Über den Cayaposinho und Barreiros sei auf das im ersten Artikel Bemerkte verwiesen. Über die weiteren Nebenflüsse Rio Claro und Agoa Limpa liegt neueres Material nicht vor.

Die Richtung des Stromes, der bei dem erwähnten Katarakt die Sandsteinzone des südlichen Goyaz verläfst, ist bis Itacaiu nördlich oder nordnordöstlich. Er zieht sich von dort allmählich in einem nach SO gerichteten Bogen bis zur Rio Vermelho-Mündung und damit zum Hafenort von Goyaz, S. Leopoldina. Breite daselbst im August 525 m, Tiefe des Fahrwassers 4,7 m.

Der Flufs strömt nun mit sehr geringem Gefälle über eine Strecke von 6 Breitengraden durch völlig flache Alluviallandschaften. Thon- und Mergelschichten bilden die Ufer[1]), von weifsen Sanddünen umsäumt, hinter denen der wenig entwickelte Uferwald sich erhebt. Das Binnenland trägt durchaus den Charakter der Campos.

Unzählige, zur Hochwasserzeit überschwemmte Inseln erfüllen das Bett. Lagunen, durch schmale „Furos" mit dem Strom kommunizierend, finden sich an beiden Ufern in Menge. Ihre ausnahmslos halbmondförmige Krümmung charakterisiert sie als Reste zugeschwemmter Flufsbiegungen. Bis zur Tapirapémündung treten im Flusse selbst nur kurz unterhalb des Rio Vermelho und am Ufer bei S. José Felsmassen zu Tage. Die ersteren bilden zerstreute abgerundete Blöcke aus hartem kieseligem Gestein, behindern jedoch selbst bei niedrigstem Wasserstand nicht die Schiffahrt. Die Breite des Stromes schwankt zwischen 500 und 1000 m.

Die Castelnausche Karte (vergl. Peterm. Mitt. Bd. III 1857 Taf. 10) läfst die Stromrichtung vom Rio Vermelho bis zur Mündung des Crixas fälschlich nordöstlich und von dort plötzlich nordnordwestlich verlaufen, sodafs an dieser Stelle ein Knick entsteht, der schon auf den ersten Blick höchst unnatürlich erscheint, wenn man das hier völlig ebene, gesteinslose Terrain berücksichtigt. Diese falsche Darstellung ist in fast alle neueren Karten übergegangen, wogegen die älteren das wahre Verhältnis zeigen.

Der Araguaya fliefst also schon von S. Leopoldina (Rio

[1]) Nach Moraes Jardim setzen fünf Schichten die Uferabhänge (barrancos) auf dieser Strecke zusammen, nämlich: 1. (von unten) dunkler sandiger Thon, 2. gelber Ocker, 3. rother Ocker, 4. weifser Sand, 5. Humusschicht in der Dicke von nicht mehr als 0,44 m.

Vermelho-Mündung) ab direkt nördlich, mit geringen Abweichungen anfangs nach NNO, dann nach NNW.

Es ist schwer zu sagen, wie Castelnau zu einer so gänzlich irrigen Darstellung des Stromlaufs gekommen ist. Der Fehler scheint in einer unrichtigen Längenbestimmung von Salinas zu liegen.

Von rechts her münden bis zur Gabelteilung des Flusses zwei bedeutendere Nebenflüsse ein. Es sind dies:

Der Rio Peixe, auch Rio das Thesouras genannt. Er entspringt auf der Serra da Canastra im Gebiet von S. Rita, nimmt den Peixe Pequeno und einige kleinere Zuflüsse auf und ergiefst sich, nach einem Laufe von 180 km, in der Richtung von S-N 122 km unterhalb des Rio vermelho in den Hauptstrom. Zur Trockenzeit unfahrbar, läfst er bei Hochwasser selbst gröfsere Boote bis zum Arraial S. Rita hinaufgelangen.

Der Rio Crixas, 89 km weiter abwärts, auf dem sich die Castelnausche Expedition zur Thalfahrt einschiffte. Seine Länge wird von Cunha Mattos auf 60 Legoas, von Severiano da Fonseca auf 200 km angegeben. Er bildet sich aus dem Zusammenflufs des Crixas Uassu und Mirim, deren Quellen in der sog. Serra do Patricio liegen. Die Stromrichtung ist NNW. Der Wasserstand ist sehr wechselnd. Gröfsere Boote können zur Hochwasserzeit bis zur Vereinigung beider Ströme, 30 Legoas oberhalb der Mündung, hinaufkommen.

Die merkwürdigste hydrographische Bildung des Araguaya ist die grofse Insel Bananal oder Santa Anna. Etwas unterhalb der Crixas-Mündung teilt sich der Strom in einen östlichen und westlichen Arm, die sich unter ungefähr 10° s. Br. wiedervereinigen. Die so gebildete Insel, deren gröfsten Längsdurchmesser Cunha Mattos auf 60 Legoas bei 20 Legoas (?) gröfster Breite angiebt, ist vollkommen flach und soll in ihrem nördlichen Drittel einen grofsen See enthalten, der in den östlichen Arm seinen Abflufs hat.

Schon im vorigen Jahrhundert wurden auf der Insel Kolonisationsversuche gemacht. Lieutenant Pinto da Fonseca, der im Jahre 1774 auf Befehl des damaligen Gouverneurs von Goyaz José de Vasconcellos eine Expedition zu diesem Zweck leitete, traf hier mit den Karayahi und Yavahé zusammen und gründete in den folgenden Jahren mehrere Ortschaften, die aber bald wieder verfielen. Seitdem liegen keine weiteren Nachrichten über die Insel vor, die Castelnau mit Unrecht für unbewohnt hielt.

Noch heute haust hier der Karayastamm der Yavahé (s. S. 146) Der östliche Stromarm, den Castelnau befuhr, war damals der am meisten besuchte. Seitdem ist der westliche, von dem wir aus der Zeit jenes

französischen Reisenden die treffliche Beschreibung des Rufino Segürado besitzen, bevorzugt worden, da er das ganze Jahr hindurch schiffbar bleibt. Der rechte ist zur trockenen Zeit auf gröfsere Entfernungen in seiner südlichen Hälfte wasserlos und unpassierbar.

Die Angaben Castelnau's bedürfen auch für diese Strecke der Korrektur. Er erwähnt zwei Nebenflüsse, ohne im Text zu sagen, woher sie kommen, den Chavante und den Yavahé. Auf seiner Karte ist der letztere als rechtsseitig angegeben, was jedoch wenig wahrscheinlich ist. Die Yavahé sind Bewohner der Insel. Giebt es einen Rio dos Yavahés, so ist derselbe jedenfalls auf der Insel zu suchen. Hierfür spricht das Ergebnis einer Rekognoszierungsfahrt, die Sebastião de Freitas, der um die Geographie dieser Gebiete so hochverdiente Kommandant des Araguaya-Dampfers, im Frühjahr 1888 auf der Bergfahrt nach Leopoldina unternahm. Er geriet dabei im Nebel zufällig in die Mündung eines aus dem Innern der Insel kommenden Flusses, wo einige Yavahé angesprochen wurden, die den Wunsch äufserten, mit den Weifsen in Berührung zu treten. Dieser Flufs mag der Rio Yavahés Castelnau's sein. Er mündet zwei Tagereisen (im Dampfer) oberhalb der Nordspitze der Insel.

Moraes Jardim fand den rechten Arm an seiner südlichen Öffnung fast ausgetrocknet, wie dies fast stets auf der Höhe der trockenen Zeit (Juli—September) der Fall ist. Während das Gesamtbett eine Breite von 260,9 m (230 m nach Castelnau) aufwies, war der Wasserlauf nur 4 m breit bei 0,5 m Tiefe.

Der linke, zu Castelnau's Zeit aus Furcht vor Indianerangriffen gemieden, jetzt fast ausschliefslich befahrene Arm wurde von Moraes Jardim trigonometrisch auf 259,9 m Breite bei 3 m Tiefe bestimmt. Vor der Teilung war die Flufsbreite 717,8 m, nach der Wiedervereinigung an der Nordspitze der Insel 1124,6 m.

Der linke Arm nimmt die drei wichtigsten Nebenflüsse dieses Stromabschnittes auf, den Cristallino, den Rio das Mortes und den Tapirapé. Den auf unseren Karten angegebenen Rio Alagado giebt es nicht.

Der Cristallino ist am wenigsten bekannt. Seine Länge soll bei nordöstlicher Richtung ca. 200 km betragen bei 80 m Breite im Unterlauf. Bei hohem Wasserstand besitzt er eine Tiefe von 5 m, bei Niederwasser nur 0,5 im Mittel, sodafs er für die Schiffahrt wenig geeignet erscheint. (Sev. da Fonseca a. a. O. I, 86.)

Der Rio das Mortes ist der bedeutendste Tributär des Araguaya. Er mündet in zwei Armen, 129 km unterhalb des Cristallino, in den Hauptstrom ein. Sein Lauf ist trotz verschiedener Befahrungen noch

sehr wenig bekannt. Als Hauptquellflufs ist, wie im ersten Teil erwähnt, der Rio Manso anzusehen, den der Weg nach Sangradouro, 120 km von Cuyaba, überschreitet.

Schon Ende des 17. Jahrhunderts soll der Paulist Manoel Corrêa das untere Drittel seines Laufs befahren und die Minen der Araés, die man später mit den langgesuchten Martirios verwechselte, aufgefunden haben. Die daselbst gegründete Ortschaft wurde wegen ihrer isolierten, den Angriffen wilder Indianer ausgesetzten Lage wieder aufgegeben. Auch eine Neugründung durch Amaro Leite (vgl. Sever. d. Fons. a. a. O. I, 88) hatte keinen Bestand.

Die erste Befahrung, von der ein Bericht vorhanden ist, ist die bereits im I. Teil (Zeitschr. f. Erdk. 1891. S. 174) erwähnte des Brito Leme 1803. Es werden dabei eine Anzahl von Nebenflüssen erwähnt, deren Lage jedoch so wenig bestimmt ist, dafs sie besser von unsern Karten wegbleiben.

Im Mai des Jahres 1866 befuhr der Ingenieur Feliciano Rodriguez de Moraes im Auftrage des Präsidenten von Goyaz den Flufs an Bord des kleinen Dampfers Araguaya unter dem Kommando von Sebastião de Freitas. Das diesbezügliche Relatorio in der Revista da Soc. de Geogr. do Rio de Janeiro 1889 S. 150ff. ist leider für die Geographie wenig verwendbar, da es gleichfalls nur die nach der Dampfergeschwindigkeit berechnete Weglänge ohne die Richtungen angiebt. Die Expedition fand etwa 146 km von der Mündung einen 50 m breiten Nebenflufs auf dem linken Ufer. Am 6. Tage wurden ein paar Travessões (Steinbarrièren) passiert, die nur zur Zeit niedrigsten Wasserstandes hinderlich sind. Am 8. Tage setzte jedoch, 479 km von der Mündung, ein grofser Travessão mit starker Strömung der Weiterfahrt ein Ziel. Der Verfasser vermutet, dafs hier die alte Ansiedelung der Araés gelegen habe. Bevor man die Rückreise antrat, wurde an einem Baum eine Gedenktafel mit den Namen der Expeditionsmitglieder angebracht.

Die von Kapitän Tupi geleitete Exploration, die, wie in dem ersten Teil erwähnt, im Mai 1887 von Ponte de Pedra aus die Thalfahrt unternahm, will bis zu diesem Punkt gekommen sein. Bei dem Mangel jeglicher genauerer Aufnahmen sind alle diese Angaben natürlich vorläufig unverwertbar.

Während Tupi's Expedition durch die feindlichen Chavantes überfallen wurde, blieb die des Rodriguez Moraes unbehelligt. Man sah nur in der Ferne Rauchsäulen aus den Lagerplätzen dieser Wilden sich erheben. Ein Karayahidorf, dessen Bewohner den Reisenden freundliche Aufnahme gewährten, liegt noch eine Tagereise oberhalb

der Mündung. Aus Furcht vor den Chavantes wagen sich dieselben nicht mehr weiter stromaufwärts.

Die Ufer der Rio das Mortes sollen hier von gleicher Beschaffenheit wie die des Araguaya sein. Das Wasser ist klarer und erheblich kühler, die Strömung fast um ein Drittel stärker.

Über die von Dr. Capistrano mitgeteilte Explorationsreise des Jahres 1890 ist noch immer nichts näheres bekannt.

Der Rio Tapirapé mündet in mehreren kleineren Armen 188 km weiter abwärts. Einige der älteren Karten (Cunha Mattos), wie auch die 6 Blatt-Karte des Gothaischen Instituts setzen ihn irrtümlicherweise an die 137 km weiter entfernte Nordspitze der Insel Bananal.

Moraes Jardim bestimmte 10 km aufwärts die Breite auf 131 m, die Tiefe auf 3,96 m (Monat August). Einige Jahre vorher war der Araguayadampfer 10 legoas (66 km) weit hinaufgekommen ohne ein Hindernis anzutreffen. Die hier hausenden Tapirapé - Indianer hatten die Flucht ergriffen.

An der Tapirapémündung erscheinen zum ersten Mal gröfsere Berge in der Nähe des Flusses. Nördlich von dem linken Mündungsarm erhebt sich ein zweigipfliger Kegelberg, dessen Höhe mindestens 300 m betragen dürfte. Sein südöstlicher, bis ans Ufer herantretender Vorsprung bildet mit einer in gleicher Richtung streichenden Felsenzunge des rechten Ufers den sog. Feixo dos morros, eine Stromenge. Ziemlich in gleicher Breite und Richtung traf Castelnau auch auf dem östlichen Stromarm Steinmassen an, die damit in Verbindung stehen mögen. Die Ufer werden dann wieder flach und sandig. Unmittelbar an die Nordspitze der grofsen Insel schliefst sich eine kleinere, auf diedann wieder die etwas gröfsere Ilha de S. Maria folgt. Der Strom wendet sich im flachen Bogen nach Nordosten und bildet bei der kleinen Ilha de Santa Anna den ersten gröfseren Travessão, eine Steinbarrière, die nur bei sehr hohem Wasserstande von Dampfern passierbar ist.

Es beginnt hiermit die Zone der Stromschnellen.

Diese treten jedoch noch nicht gleich in ihrer ganzen Eigenart und Gröfse hervor. Es lassen sich vielmehr zwei Gruppen gröfserer Abstürze des Flufsbettes unterscheiden, zwischen denen eine Strecke liegt, wo einfache Steinmassen oder den Flufs in seiner ganzen Breite durchsetzende Barrièren, die sog. Travessões, mit ganz von Hindernissen freien Abschnitten abwechseln.

Ebenso wird der Anfang der ganzen Zone bis zur ersten grofsen Schnelle S. Miguel von einer Anzahl von Travessões eingenommen, die nur zur Zeit niedrigen Wasserstandes der Schiffahrt Schwierigkeiten

bereiten, während sie bei Hochwasser selbst für kleine Dampfer passierbar sind, wobei jedoch die Bergfahrt eine ziemlich bedeutende Maschinenkraft erfordert.

Schon lange bevor man den Travessão S. Anna bei S. Maria erreicht, erblickt man am linken Ufer eine hohe Bergkette, die in einem nach O geöffneten Bogen von S nach N zu ziehen scheint. Es ist dies die noch gänzlich unbekannte Serra dos Cayapos, hinter der die Dörfer dieser Indianer liegen sollen, wenigstens lassen sie sich bei S. Maria bisweilen sehen. Andere Bergketten zeigen sich in weiterer Ferne im Westen und Osten. Bei S. Maria selbst erhebt sich ein niederer Kegel, der sog. Morro Vermelho.

Noch höher ist die weiter nördlich liegende Serra de S. Maria velha. Die Travessões sind jedenfalls als Ausläufer dieser Serras zu betrachten; sie bilden gewissermafsen die Stufen, in denen der Flufs von der Hochene allmählich herabstürzt. Während die obersten nach Castelnau (Voyage I, 434) aus Diorit und Phonolith bestehen, zeigen die unteren kristallinisch schiefriges Gestein[1]).

Die bedeutendsten Travessões sind auf dieser Strecke aufser dem von S. Anna folgende:

Tres portas mit dem Strudel des Caldeirão.

S. Maria velha an der gleichnamigen Serra. Derselbe bietet bei mittlerem Wasserstand, wenn seine Steinwände dicht unter der Oberfläche liegen, gröfsere Schwierigkeiten als bei niederem, da drei leicht passierbare Öffnungen zu Tage treten, zwischen denen der Strom nur mit mäfsiger Geschwindigkeit hindurchgeht.

Joncon, ähnlich dem von S. Anna.

Pacu, zwei durch eine breite Steinbarrière verbundene Inselchen.

Jacu, die ganze Breite des Flusses einnehmende Steinmassen. Der Hauptkanal ist wegen der starken Strömung nur für grofse Boote passierbar. Rechts ein Seitenkanal für kleinere Fahrzeuge.

Pau d'arco, ein grofses Riff mit schmalem Durchgang links. Starkes Gefälle.

Andorinha, Klippengewirr mit schwieriger Passage.

Noch schwieriger ist Correinha, wo zwei parallele Steinbarrièren den Flufs durchsetzen. Ihre beiden Öffnungen sind zwar 50 m breit, liegen aber nicht in der Stromrichtung hinter einander, sondern die untere weicht etwas nach rechts ab. Das Boot kann daher nach Passieren der ersten Durchfahrt nicht ohne weiteres in die zweite ein-

[1]) Genaue Bestimmung war bei der starken Verwitterung der Handstücke nicht möglich.

biegen, sondern mufs am Seile langsam durch dieselbe herabgelassen werden.

Der Strom ist hier etwas schmäler. Seine Ufer sind höher und steiniger als oberhalb, daher der Überschwemmung nicht mehr ausgesetzt. Verwitterte Thonschiefer und Cangamassen treten an den abschüssigen Barrancas zu Tage. Der Uferwald zeigt gröfsere Üppigkeit, doch sind die Campgegenden dahinter um so trockener. Der Hochwasserstand ist bei S. Maria etwa 7 m über dem niedrigen Niveau.

Die Stromrichtung bleibt im wesentlichen nördlich. Hinter dem dritten Šambioadorf biegt er plötzlich nach Osten um und wendet sich 30 km weiter rechtwinklig nach Norden.

Unterhalb der Schnelle Correinha, namentlich aber kurz vor dem Secco de Miguel, zeigen sich grofse Intaipavas, Steinmassen (Diorit?), die ohne Niveauerniedrigung das Flufsbett verlegen. Zwei Gruppen werden als Pedra branca und preta bezeichnet.

Hier beginnt nun die erste Kette der eigentlichen Stromschnellen, gebildet durch den Secco de S. Miguel, die Carreira Comprida und die Cachoeira Grande. Der ausgezeichneten Beschreibung Pereira Lago's sind die im folgenden mitgeteilten Zahlenangaben entnommen. Castelnau's Bericht ist sehr unklar. Der Text seines Reisewerkes (I, 456—57) scheint mit seiner Karte in Widerspruch zu stehen, da auf dieser der Name der Carreira Comprida dem Secco S. Miguel beigelegt ist, während letzterer Name vollständig fehlt. So liegt also bei ihm die Carreira Comprida oberhalb der starken östlichen Ausbiegung des Flusses (s. u.), während sie in Wirklichkeit unterhalb derselben zu setzen ist.

Ein hoher Gebirgszug zieht aus NW an das linke Ufer heran, auf dem rechten sich erheblich niedriger nach SO fortsetzend. Der Flufs durchbricht ihn in zwei grofsen, nach Westen gerichteten Krümmungen. Er fliefst gewissermafsen um die Haupterhebung westlich herum.

Gleich hinter der Stelle des alten Presidio Chambioas ist der Flufs in Länge von 10 km von Felsmassen erfüllt, die das Wasser vorher seeartig zu einer Breite von 2454 m aufstauen. Vier grofse Kanäle, deren gröfster bei 5 m Tiefe 271 m Breite hat, durchbrechen das Felslabyrinth des Secco, um sich bald darauf zu einem einzigen (ca. 48 m breit, 14,50 m tief) zu vereinigen. Die Stromgeschwindigkeit beträgt hier 1,50 m in der Sekunde bei Nieder- und 2,21 m bei Hochwasser.

Es bilden sich dann wieder zwei Kanäle von geringer Tiefe bei 1413 m Flufsbreite. Viele zerstreute Steinmassen, zwischen denen das Wasser jedoch mit mäfsiger Geschwindigkeit strömt, schliefsen sich an.

Am Ende der Cachoeira liegt dem linken Ufer zunächst die Ilha dos Campos, am Fufse des Höhenzugs, der nach Osten hin in eine steilvorspringende Zunge ausläuft, die der Strom mit geringem Gefälle in scharfer Biegung umfliefst. Bei Niederwasser ist die Geschwindigkeit an der Oberfläche nur 0,129 m pro Sekunde, steigert sich aber bei Hochwasser sehr erheblich. Es bilden sich dann an der Umbiegungsstelle gefährliche Strudel.

Gleich unterhalb dieser Stelle beginnt die 9¼ km lange Carreira Comprida. Ihr Hauptkanal verläuft im Gegensatz zum S. Miguel ziemlich gerade und ungeteilt und würde selbst zur Trockenzeit leicht passierbar sein, läge nicht in der Mitte des oberen Drittels eine von mächtigen Wogen umbrandete Felsmasse (die sog. Matadeira), deren Rebojos den thalwärts fahrenden Booten verderblich werden können. Bei mittlerem Wasserstand umgeht man sie links auf einem Seitenkanal. Die Geschwindigkeit des Stromes wechselt in der Carreira Comprida zu 1,02—1,35 m in der Sekunde. Bei Hochwasser ist von den Felsen wenig zu sehen, sodafs die meisten Reisenden auf der Thalfahrt, die am rechten Ufer entlang geht, diese Strecke kaum beachten, wogegen freilich die Bergfahrt bei der erhöhten Stromgeschwindigkeit äufserst mühsam ist. Sie dauert in der Regel 4—5 Tage und wird am linken Ufer ausgeführt. Diese Schnelle endet in einem niedrigen Travessão kurz vor der Ansiedelung S. José dos Martirios.

Das Flufsbett verengt sich von da ab mehr und mehr, die bergigen Ufer werden steiler. Wie in einem künstlichen Kanal strömt der Flufs ruhig in nördlicher Richtung dahin. Die Geschwindigkeit von 0,727 m in der Trockenzeit steigert sich bei Hochwasser auf 2,36 m in der Sekunde.

Halbwegs zur Cachoeira Grande liegt nahe am rechten Ufer und mit diesem zur Trockenheit durch eine Landbrücke verbunden die ca. 1 km lange Martirios-Insel. Das ganze Flufsbett besteht hier aus horizontal geschichtetem Quarzschiefergestein, wie es in gleicher Weise auch bei der Ilha dos Campos zu Tage tritt. In steilen, zu abenteuerlichen Bildungen, tiefen Strudellöchern, Bogengängen, spitzen Pyramiden ausgewaschenen Wänden von 10—12 m Höhe fällt das Westufer der Insel zum Flusse ab. Nur die nördliche Spitze ragt zur Wasserzeit über der Flut hervor. Hier finden sich die merkwürdigen, von vielen Reisenden (wie auch von Castelnau) vergeblich gesuchten alt-indianischen Petroglyphen, an welche die Sage von den Goldminen der Martirios, dem Eldorado Brasiliens, anknüpft. Nur auf diesen Punkt passen die uns erhaltenen alten Itinerare nach jenem fabelhaften Goldland, das man bis auf die jüngste Zeit in allen möglichen andern Gegenden des Landes gesucht hat. Den Kanal fand Lago hier zur Trockenzeit nur

53 m breit bei 40,5 m Tiefe. Die Gesamtbreite des Flufsthals scheint 300 m nicht zu übersteigen.

Etwa 10 km unterhalb des Ilha dos Martirios beginnt nunmehr die gröfste Schnelle dieses Abschnitts, die Cachoeira Grande, ihrer ganzen Konfiguration nach der von S. Miguel sehr ähnlich, aber von gröfserer Länge. Auch hier umfliefst der Strom in einem weiten Bogen nach Ost den östlichen Vorsprung eines Höhenzuges, der mit dem früheren in unmittelbarer Verbindung steht. Gleich am Eingang des Hauptkanals verengt eine Steinbank den Weg, bei niedrigstem Wasser nur eine schmale, sehr gefährliche Durchfahrt am linken Ufer frei lassend. Dann geht es im Zickzack zwischen schroff aufragenden Felsinseln hindurch, an der bei Hochwasser gefährlichen Volta de Maracaru vorüber, bis zu den sog. Tres Boccas, etwa in der Mitte des Ganzen gelegen. Hier erniedrigt sich das Niveau plötzlich um ungefähr 9 m. Der Kanal teilt sich in drei gröfsere Arme, die sich bald darauf am Fufs des Abhanges wieder vereinigen. Alle drei sind bei der Stärke der Strömung und der Plötzlichkeit der Biegungen der Kanalbetten unpassierbar. Nur ein kleiner Seitenabflufs rechts bietet einen Ausweg. Die Boote werden an Seilen unter Schieben und Ziehen der Mannschaft diese etwa 50 Schritt lange, sehr seichte Wasserrinne herabgelassen. Man gelangt so an die Mündung der rechten Abzweigung des Hauptkanals, mit der die beiden andern von links her sich weiter unten vereinigen. Es entstehen hier gefährliche Strudel, die das Schiff leicht auf die Felsen des rechten Ufers treiben. Die nun folgenden kleineren Schnellen sind unbedeutend. Die Mündung des Ribeirão da Providencia, beim jetzigen Militärposten von S. José dos Martirios, betrachtet man das Ende der Cachoeira Grande. Wir passierten sie, die Pause abgerechnet in 1 Stunde, bei Hochwasser rechnet man nur 20 Minuten für die 3 Legoas lange Strecke. Die Bergfahrt kann für grofse Boote 14 Tage beanspruchen, während kleinere in 6—8 Tagen hinaufkommen. Zur Wasserzeit geht der Thalweg am rechten Ufer entlang und mündet unterhalb der Tres Boccas in den Hauptkanal.

Bis São Vincente bietet die Fahrt kein Hindernis. Der kleine Travessão Jacaré ist ohne Mühe passierbar. Das Ufer nähert sich in seinem Charakter mehr dem oberen Lauf. Die Bergzüge treten zurück. Sand und Lehmschichten bilden den Uferrand, unter denen hier und da stark ausgewaschenes sandsteinartiges Gestein von gelbbrauner Farbe zu Tage tritt.

Nun biegt der Strom fast nach WNW um. Zwei ziemlich bedeutende Schnellen folgen bald hintereinander, durch eine kurze Aus-

biegung des Flusses nach SSW von einander getrennt. Der Travessão São Bento ist ein „Secco" aus zahlreichen spitzen Klippen, die nur am linken Ufer eine schmale Durchfahrt mit heftiger Brandung und Gegenströmen freilassen.

Beim Carmo versperren zwei durch einen Travessão verbundene Inseln das Bett. Ein stark gewundener Kanal führt am rechten Ufer hindurch. Kleine ungedeckte Boote werden durch die starken Wellen leicht zum Sinken gebracht. Die Namen Bento und Carmo werden von Castelnau nicht genannt und von Rufino Segurado miteinander vertauscht.

Bis zur Einmündung des Tocantins, der in drei Armen sich in den Araguaya ergiefst, erscheinen die Steinmassen im Flusse wieder, unzählige kleine Strudel und Corredeiras bildend, die zur Wasserzeit aber gänzlich verschwinden.

Dieses Secco erstreckt sich bis zum Port von S. João do Araguaya, dem ersten Grenzfort von Para, in hoher Lage 30 m über dem Flufs am Bergabhang.

Alle Höhenzüge, die sich nördlich anschliefsen, sind von nun an mit dichten Urwäldern bedeckt. Die Zone der Campos erreicht hier am Flusse wenigstens ihre nördliche Grenze.

Der Strom behält zunächst bis zur Einmündung des Tacaiunas die westliche Richtung bei. Seine Breite dürfte stellenweis 5—6 km erreichen, wogegen die Tiefe abnimmt. Steinmassen, derselben Beschaffenheit wie zu S. João, erfüllen fast diese ganze Strecke, vier grofse bei Niederwasser sehr schwierig und mühsam zu passierende Seccos bildend: den Bacabal, Mãi Maria, Tauirisinho und Secco Grande.

Die gröfste Aufmerksamkeit und Geistesgegenwart des Piloten, die äufserste Ausdauer und Gewandtheit der Mannschaft sind hier erforderlich, das Boot unbeschädigt durch dieses wahre Labyrinth von Klippen, zwischen denen das Wasser wie im siedenden Kessel wallt und zischt, hindurchzubringen. Einmal festgekeilt, würde man Gefahr laufen weder rückwärts noch vorwärts zu können, eine bei der aufserordentlichen Breite des Stroms sehr bedenkliche Situation.

An der Mündung des Rio Tacaiunas befindet man sich wieder in ruhigem Wasser.

Der Tacaiunas ist der bedeutendste Nebenflufs des unteren Araguaya-Tocantins, zur Zeit aber noch fast gänzlich unbekannt. Er soll schon bis 16 Legoas stromaufwärts befahren worden sein, wobei 2 Legoas von der Mündung ein gröfserer Katarakt gefunden wurde. Seine Quellflüsse reichen wahrscheinlich bis in die Gegend der Serra

dos Cayapos, also etwa 9° s. Br. hinauf, wenn man den Aussagen der Cayapo, deren Horden Kradaho und Ušikrim bis hierher streifen, glauben kann.

Etwas unterhalb seiner Mündung trat an unserm Lagerplatz vom 9. 10. Oktober, sedimentärer Kalkstein auf, in dem blau-graue und weifse Horizontalschichten abwechseln. Feuersteinschichten von 3 – 5 cm Dicke durchsetzen diese Lagen. Zahlreiche schwarze knollige Konkremente sind in den grauen Schichten zerstreut.

Bis zum Beginn der zweiten grofsen Kataraktengruppe im Tauiri Grande strömt der Flufs, ähnlich wie bei den Martirios bis auf 200 m eingeengt, mit mäfsiger Geschwindigkeit[1]) zwischen hohen, bewaldeten Bergzügen dahin. Einige Legoas unterhalb des Tacaiunas liegt die Mündung einer grofsen Lagune, des Lago Vermelho.

Am Ende der sog. Praia da Rainha treten wieder Steinmassen im Flusse selbst auf, die, je mehr man sich dem grofsen Tauiri nähert, zunehmen und dichter aneinander rücken.

Die Gesamtlänge dieser gröfsten Kataraktenkette wird von den Piloten auf 10, von Cunha Mattos entschieden zu hoch auf 14 Legoas, also 66 bezw. 84 km, angegeben, dürfte aber 55 km nicht übersteigen. Der Eingang macht fast den Eindruck einer künstlichen, durch Steinmolen gebildeten Hafeneinfahrt. Das Flufsthal verbreitert sich nach Norden zu mehr und mehr, doch ist sein Grund von unzähligen Felseninseln eingenommen, neben denen aber auch, anders wie in der Cachoeira Grande, Sandbänke und ausgedehnte Uferpraias je nach dem Wasserstande auftreten. Die Felsmassen liegen wild durcheinander, vom Wasser in allen möglichen Formen zerklüftet, sodafs von Schichtung und Gefüge nichts erkennbar ist. Auch hier wird das Betreten des Hauptkanals zur Wasserzeit möglichst vermieden. Man biegt dann eine kurze Strecke hinter dem Eingang in einen linken Seitenkanal ab, der am linken Ufer am Waldesrand entlang führt, um schliefslich im Endkanal Valentim wieder auszumünden.

Der Hauptkanal, dessen Breite zwischen 20—50 m wechselt, während die Tiefe zwischen 2 m und 60 m schwankt, führt in seinem oberen Abschnitt durch die Schnellen Praia Alta, Samáuma, Puraquecoara, Pixunacoara, Aranacoara und Pedra do Jahu von zusammen etwa 12 km Länge. Es folgt dann eine ziemlich unbehinderte Fahrstrecke, bis bei der sogenannten Agoa de saude eine zweite Kataraktengruppe beginnt. Die Agoa de saude ist wegen ihrer Strudel und Gegenströme ge-

[1]) Nach Lago beträgt dieselbe bei Niederwasser 0,308 m, bei Hochwasser 1,73 m. Die in einer Sekunde passierende Wassermenge beträgt 1542 cbm bei Niederwasser, 15729 cbm bei Hochwasser.

fürchtet, welche die Boote, wenn sie aus der richtigen Fahrlinie abgewichen sind, mit derselben Geschwindigkeit wieder zurücktreibt, als sie herabkommen. Unterhalb des Strudels Urubusinho kommt die gefährlichste Stelle des Tauiri, das Repartimento do Cajueiro. Der Hauptkanal teilt sich in einen rechten unpassierbaren Arm, den Cajueiro, der den gröfsten Teil der Gewässer in sich aufnimmt, und in einen linken, den Canal do Valentim, in den man nur unter äufserster Anstrengung hineingelangt, da der Strom das Boot immer wieder dem verderblichen Cajueiro zuzutreiben droht. Der Canal do Valentim ist ziemlich frei, bildet aber drei sehr plötzliche Zickzackbiegungen, deren Umfahrung bei dem starken Gefälle eine ungemein schwierige Sache ist. Eine von links hereinragende Felsmasse unterhalb der Wiedervereinigung beider Kanäle, die Pedra da capella, betrachtet man als den Endpunkt des Tauiri grande.

Die Thalfahrt wurde von uns in acht Stunden, ungerechnet die Mittagspause, bewerkstelligt. Zur Zeit des Hochwassers rechnet man wegen der gröfseren Umwege 10 Stunden, während die Bergfahrt 12—14 Tage beansprucht.

Einige Legoas verläuft der Strom wieder ohne irgend ein wesentliches Hindernis. Bei der sog. Praia de Jacunda bildet er wieder eine weite seeartige Ausbuchtung, gleichsam das Sammelbecken für die Kanäle des grofsen Itaboca-Kataraktes, in dem der Flufs in sehr jäher Senkung von ca. 34 m den letzten Plateauabfall überwindet. Eine Gruppe von drei grofsen Inseln verlegt das Flufsbett, das an dieser Stelle sich kesselartig ausbuchtet. Vier Kanäle führen hindurch, doch sind nur zwei derselben, der Canal do Inferno und der östlich daneben liegende Capitaricoara, als die eigentlichen Ausführungsgänge zu betrachten. Rechts vom letzteren liegt der kleine Igarapé de Jacunda, der nur zur Zeit des höchsten Wasserstandes für kleine Fahrzeuge passierbar ist, links vom Canal do inferno endlich der eigentliche Itabocakanal, der zur Trockenzeit ebenfalls sehr wasserarm, bei Hochwasser dagegen allein für grofse Boote zu benutzen ist. Bei besonders günstigen Wasserverhältnissen kann auch der Capitaricoara noch befahren werden, solange nämlich der kleine Kanal Pirocabinha, der sich in seinem oberen Drittel von ihm abzweigt und die ersten schwierigsten Stellen umgeht, genügend Wasser hat. Indessen ist die Durchfahrt unter allen Umständen höchst schwierig und gefährlich, aufserdem nur wenigen Piloten bei der Seltenheit der Benutzung dieses Weges bekannt. Am häufigsten dient er zur Bergfahrt, wenn der Itabocakanal nicht mehr genug Wasser hat. Beladene Boote brauchen dazu oft 4—5 Wochen.

Absolut unpassierbar ist der Canal do Inferno, der die Hauptmasse der Gewässer in sich aufnimmt. Hier bildet sich eine Reihe wirklicher Kaskaden, die einzigen echten Wasserfälle, die im Verlauf beider Ströme vorkommen. Durch ein enges Felsenthor schiefst unten das Wasser mit furchtbarer Gewalt heraus, um sich eine Strecke weiter an einer quer vorliegenden Felsbank zu brechen, die mächtige Strudel und Gegenströme verursacht. Der einzige, der lebend diesen wirklichen „Höllenkanal" passierte, war Couto Magalhães, der i. J. 1866 beim Sondieren des oberen Eingangs sich mit seinem Boot zu weit vorwagte und mit hinabgerissen wurde. Das Fahrzeug ging natürlich mit seinen beiden Ruderern verloren, während Couto, mit Hilfe eines Schwimmgürtels, glücklich an das Ende der Schnelle gelangte und von einem zufällig dort liegenden Schiffe gerettet wurde.

Die gröfseren Boote benutzen zur Thalfahrt während der Wasserzeit fast ausschliefslich den Itabocakanal. In den trockenen Monaten Juli bis September, wo derselbe wie ein harmloser Waldbach aussieht, müssen die Fahrzeuge am oberen Eingange zurückgelassen werden. Man ist dann genötigt, das Gepäck durch den Wald eine Legoa weit nach Areão am Fufs des Abhanges zu tragen und dort neue Boote zu nehmen. Während der Wasserzeit wird wenigstens der wertvolle Teil der Ladung auf diese Weise gesichert; bei der Bergfahrt wird dagegen die gesamte Last zu Lande transportiert, da das Schiff von der Mannschaft an Stricken gezogen werden mufs. Die Durchfahrt dieses Kanals gilt mit Recht als eine der schwierigsten, die auf südamerikanischen Flüssen vorkommen.

Nicht nur die ungeheure Gewalt des Wassers (27 m Fall auf 10 km), die Enge und die starke Windung des Kanals, die Felsblöcke, die an vielen Stellen mitten darin liegen, und auf die man oft geradezu loszusteuern genötigt ist, um anderen Hindernissen auszuweichen, machen diese Fahrt so gefürchtet, sondern vor allem auch die überhängenden Baumstämme und Äste, in die bei der starken Erhöhung des Wasserstandes das Fahrzeug sich verfangen kann. Dies geschieht bisweilen gleich im Anfang am berüchtigten Pau Gavião. Andere gefährliche Passagen sind der Rebojo do Bacury, ein enger Kessel, in dessen Mitte ein hoher Felsen aufragt, die Cachoeira grande, die Schnellen José Correia, die Pedra do Joaquim und die plötzlichen Volten des Tortinho und Arrependido. Alljährlich gehen hier mehrere Schiffe zu Grunde, deren Wracks man dann zur Trockenzeit zwischen den Bäumen des Urwaldes herumliegen sieht.

Sonderbarer Weise hat man bisher noch nicht daran gedacht, einige Igarapés, natürliche Seitenkanäle, durch die man einige der

gefährlichsten Stellen, wie den Bacury und die Cachoeira Grande, umgehen könnte, für die Schiffahrt gehörig auszunutzen. Schon Rufino Segurado hat auf ihre Wichtigkeit aufmerksam gemacht. Nur kleinere Boote (Igarités) wählen sie bisweilen zur Bergfahrt. Um gröfsere Fahrzeuge bequem hindurch zu bringen, müfste der Wald am Uferrande etwas gelichtet, die überhängenden Bäume entfernt und der mit abgestorbenen Stämmen erfüllte Grund des Kanals gereinigt werden, was sich unter Aufwendung einiger Contos leicht bewerkstelligen liefse. Indefs ist es bisher nicht gelungen, die Provinzialregierung dafür zu interessieren; an ein Zusammenwirken der Schiffer selbst ist nicht zu denken. Zudem erwartet man jetzt alles Heil von der geplanten Eisenbahn.

Bei der Ilha da Piteira vereinigen sich diese verschiedenen Kanäle wieder, um sich bald darauf nochmals in ein System kleiner Corredeiras aufzulösen. Man nennt diese ganze ungefähr 20 km lange Strecke, in welcher der Strom sich wieder aufserordentlich verbreitert, den Secco de Canahua. Bei dem Örtchen Arapari sammeln sich seine Gewässer bei gleichzeitiger Verengerung des Strombettes in zwei Hauptkanäle, Vitam aeternam und Tucumanduba. Von ersterem zweigt sich der S. Cruz ab, der sich endlich mit dem letzteren vereinigt und dabei noch einen gefährlichen Strudel, den Rebojo do Guariba, bildet. Er kann als der nördliche Endpunkt der Kataraktenbetrachtet werden, da die kleinen Steinmassen unterhalb Praia Grande, wie der Tapayunacoara selbst, zur Trockenzeit kein Hindernis mehr bilden.

Über die Niveauverhältnisse der Kataraktenstrecke giebt folgende von Lago mitgetheilte Tabelle einigen Aufschlufs:

	Entfernung	Höhenuntersch.	Gefälle auf den Kilometer
Vom oberen Eingang des Secco de S. Miguel bis zum Ende der Carreira Comprida	28760 m	25,43 m	0,884 m
Vom Beginn der Cachoeira Grande bis zur letzten Bank vor dem Rib. da Providencia	10676 m	15 86 m	1,485 m
Vom Beginn der Schnelle Pixunacoara bis zum Ende von Aranacoara (Tauiri Grande)	4784,3 m	3,7 m	0,773 m

	Entfernung	Höhenuntersch.	Gefälle auf den Kilometer
Vom Beginn des Valentim bis zur untersten Schnelle bei Igrejinha (Capellinha)	2345,3 m	1,98 m	0,884 m
Vom oberen Theil des Canal do Inferno zum Eingang von Itaboca	6894,8 m	6,27 m	1,019 m
von dort bis zum oberen Ende der Ilha da Piteira	10803,7 m	27,983 m	25,903 m

Es wird also durch die genannten Schnellen das Stromniveau um etwa 82 m tiefer gelegt. Da die kleineren Travessões zwischen S. Maria und S. Miguel, sowie ein grofser Teil des Tauiri Grande und die Schnellen unterhalb von Itaboca nicht mit eingerechnet sind, so dürfte die gesamte Senkung auf dieser Strecke etwa 120 m betragen. Jedenfalls ist Castelnau's Bestimmung der Meereshöhe an der Nordspitze der Insel Bananal auf 80 m — nämlich 100 m unterhalb des auf 180 m angenommenen Einschiffungsplatzes bei Salinas — zu niedrig gegriffen.

Von der Ansiedelung Alcobaça ab werden die Ufer niedriger. Der Strom hat den Rand der Hochebene passiert und bildet nunmehr seinen grofsen, dem Wechsel der Gezeiten unterworfenen Mündungstrichter, erfüllt von unzähligen Inseln alluvialer Bildung.

Die grofse Insel Jutahy unterhalb Patos ist von Grassavannen eingenommen, weiter abwärts folgt die etwas kleinere Ilha do Bacury und endlich bis Cametá das ganze Heer niedriger, sumpfiger Eilande, nur wenige Fufs sich über den Wasserspiegel erhebend, bei höherem Flutstand oft völlig überschwemmt.

Das rechte Stromufer fällt bei Baiáo und Mocajuba ziemlich steil zum Wasserspiegel ab, während das linke fortdauernd niedrig bleibt.

Über den dichten Urwäldern erheben sich von Westen die blauen Bergzüge der Trocarakette, ebenfalls noch eine von wilden Indianern bewohnte Terra incognita. Bei Cameta verbreitert der Strom sich meeresarmartig, so dafs Ruderboote für die Reise nach Para in den Igarapé des Rio Moju abbiegen müssen, in dem ihnen bisweilen durch die grofse Hochflutwelle der Pororoca Gefahr droht.

Im Bereich des regelmäfsigen Dampferverkehrs liegend, der zu jeder Jahreszeit bis Patos, bei Hochwasser selbst bis Praia Grande unterhalten wird, bedarf diese letzte Strecke einer eingehenderen Schilderung nicht.

Vergleicht man die vorliegende Karte mit dem entsprechenden

Blatt des grofsen Stielerschen Atlas, so fällt in letzterem aufser der oben erwähnten Verkürzung des gesamten unteren Tocantins um ca. 30′ die beträchtliche Verschiebung von Itaboca nach Norden, und zwar um einen ganzen Breitengrad, auf. Man sieht sofort, dafs Itaboca offenbar an eine der beiden grofsen Inseln Jutahy oder Bacury (unter beiläufig 3° s. Br.) verlegt wird. Diese irrige Annahme ist dem Almeidaschen Atlas (1868) entnommen und bedarf der Korrektur um so dringender, als schon vor fast 200 Jahren die alte Laetsche Karte Itaboca etwas südlich vom vierten Grad ansetzt und diesen „Storting van't water" ganz richtig als eine inmitten einer Ausbuchtung des Flusses liegende Inselgruppe charakterisiert.

Bodenbeschaffenheit und Klima.

Das ganze Stromgebiet des eigentlichen Araguaya gehört der Zone der Campos an, die auf dem innerbrasilischen Plateau vom Wendekreis zum Äquator einen ziemlich gleichartigen Charakter tragen. Wellige Bodenerhebungen von krüppliger Vegetation, den trockenen Cerrados, bedeckt, wechseln mit Wiesenthälern, in denen die Bäche sich sammeln, deren Rand anfangs von Buritipalmenhainen, dann von immer dichteren Galleriewäldern eingefafst wird. Bastionartige Tafelberge, wie innerhalb der im ersten Artikel beschriebenen Sandsteinzone des südlichen Goyaz, fehlen hier. Die Bergzüge, die am Horizont auftauchen, zeigen steilaufragende, zerrissene Kämme und gehören jedenfalls der Urgneis- und kristallinischen Schieferformation an, der wir ja in gleicher Breite auch am Xingu begegnen.

Die Galleriewälder des Hauptstromes erreichen ihre üppigste Entwickelung innerhalb der Kataraktenstrecke, während sie im Mittellauf dürftiger sind. Hier erscheint nur das Ufer der Insel Bananal stärker bewaldet. Von der Cachoeira Grande abwärts ist das linke Ufer das waldreichere. Gegenüber von S. Vincente soll der Waldgürtel sich 15 Legoas weit nach Westen ausdehnen und schon ganz den Charakter der geschlossenen Urwaldung tragen, während am rechten Ufer Campland bis dicht an den Flufs heran tritt.

Auch diese Galleriewälder bergen noch eine Fülle wertvoller Bauhölzer wie Jatoba (*Hymenaea*), Ipiuba (*Tecoma*), Peroba (*Aspidospermum*), Vinhatico (*Echyrospermum*) und Aroeira (*Schinus*). Eine eigentümliche Leguminose, die Tapueirana, war im Gebiet der Šambioa von den ersten Katarakten sehr gemein charakterisiert durch Gruppen langer, dünner Stämmchen, die sich aus einem Wurzelstock büschelartig ausbreiten.

Unter den Palmen ist die Oaguassu (*Attalea spectabilis*) in erster Linie zu nennen. Buritihaine sind am Flusse selbst selten, sie gedeihen besser in den sumpfigen Niederungen landeinwärts.

Die ersten Charakterpflanzen der Amazonasvegetation, die Javarypalmen, zeigen sich schon unter 9° s. Br., denen sich später bei S. Vincente Assaipalmen und vereinzelte Exemplare der *Bertholletia excelsa* anschliefsen.

In gröfseren Beständen treten diese erst von S. João ab auf, wo die Campnatur vollständig der Amazonaswaldung Platz macht und beide Ufer von herrlichen Hochwäldern in unabsehbarer Ausdehnung bedeckt sind. Paranüsse bilden hier den wichtigsten Ausfuhrartikel. Die Haupternte ist April und Mai. Die Umgegend der Itabocakatarakte liefert das meiste.

Von Alcobaça ab erniedrigen sich die Ufer. Alluvialland herrscht vor, und es beginnt die Region der Kautschukbäume (*Siphonia elastica*), die namentlich die unzähligen Inseln zwischen Baião und Cameta erfüllen.

Der ursprünglichen am oberen Amazonas wie am Purus und Rio Negro noch jetzt betriebenen Raubwirtschaft hat im Territorium von Para schon eine rationellere Pflege des wertvollen Baumes Platz gemacht, indem immer wieder neue Stecklinge in den Uferwäldern angepflanzt werden.

Im übrigen prägen hier die Palmen in aufserordentlichen Arten und Individuenzahl der Landschaft ihren Charakter auf. Die prächtige *Mauritia flexuosa* gedeiht hier in ungeheuren Beständen, neben ihr nicht minder geschätzt die Assai und Bacaba, während auf den höher gelegenen Uferstrecken die majestätischen Inaja (*Maximiliana regia*) und Maraja (*Bactris setosa*) ihre prächtigen Fiederkronen ausbreiten.

Das Campogebiet greift bekanntlich mit seinen nördlichen Ausläufern noch weit in diese Waldzone hinein. Wie zwischen Tapajoz und Xingu bei Santarem tritt am rechten Tocantinsufer noch Campland in unmittelbarer Nähe von Baião auf. Wie weit sich der Camp auf dem linken Ufer nach Norden erstreckt, ist noch nicht festgestellt, doch sollen 10 Legoas westlich von S. João solche Distrikte vorkommen, wenigstens sind Mangabas, eine der am meisten charakteristischen Campfrüchte, dort gesammelt worden.

Von Kulturpflanzen scheinen Zucker, Baumwolle und Tabak am Araguaya vortrefflich zu gedeihen. Orangen kommen verwildert in der Nähe aller Ansiedelungen massenhaft vor, beim Presido Chambioas auch Kakao.

Über die klimatischen Verhältnisse des eigentlichen Ara-

guaya-Gebiets liegen genaue Beobachtungen noch nicht vor. Der centralen Lage des Stroms inmitten der innerbrasilischen Campregion entsprechend, zerfällt auch hier das Jahr in die scharf von einer geschiedene Regen- und Trockenzeit. Letztere dauert von Mai bis Oktober, erstere von da bis Ende April, eingeleitet durch heftige Gewitter im Oktober.

Den höchsten Wasserstand erreicht der Flufs im Dezember und Januar, wo das Ansteigen bei S. Leopoldina ca. 7 m, bei S. Maria 8—9, am unteren Tocantins 10 m und mehr beträgt. In der Trockenzeit sind die Nächte nur bis 12° s. Br. stärker abgekühlt. Weiter nach Norden nimmt die Temperatur auch nachts erheblich zu, sodafs das Klima um diese Zeit durchaus als ein heifses, trockenes zu bezeichnen ist. Das klare, blaugrüne Wasser des Stromes wird dann sehr stark erhitzt (28—30° C.).

Besonders verdient die relative Seltenheit lästigen Ungeziefers in diesen Monaten hervorgehoben zu werden. Weder von Moskitos, noch Bienen, noch Zecken, den Hauptplagen des Inneren von Matto grosso, war auf der Araguaya-Fahrt etwas zu spüren. In der Regenzeit soll freilich auch hier die Piumplage eine furchtbare sein.

Intermittierende Fieber herrschen gegen Ende der Hochwasserzeit in den niedriger gelegenen Gegenden des Mittellaufs, sowie in oberen Teilen des Mündungsgebiets, besonders zwischen Patos und den ersten Schnellen, während die höheren Ufer der Stromschnellen und zwischen Baião und Mocajuba weniger heimgesucht werden. Lepra und Kropfkrankheit grassieren namentlich im oberen Lauf. Lues ist weit verbreitet; doch betreffen die schweren Fälle, denen man begegnet, meist aus den Küstenprovinzen zugewanderte Individuen.

Die gefürchtetste Infektionskrankheit sind natürlich die Pocken, die von Para aus, ihrem Hauptherd, bisweilen ins Innere eingeschleppt werden. Indessen ist die Region oberhalb der Stromschnellen bisher so ziemlich verschont geblieben, da die Bootsleute selbst etwaige Kranke an Bord sofort mit allen ihren Habseligkeiten ans Land schaffen und ihrem Schicksal überlassen. Bei der langen Dauer der Bergfahrt (3—4 Monat) wird nicht leicht ein in Para Infizierter die oberen Stromgebiete erreichen können. Nach Herstellung einer direkten Verbindung mit Para durch Dampfer und Kataraktenbahn dürfte sich dieses Verhältnis viel ungünstiger gestalten. Der Ausbruch einer schweren Epidemie wird bei der allgemeinen Abneigung gegen die Impfung unvermeidlich sein.

Bevölkerung.

Die Besiedelung des Araguaya-Gebietes ist zur Zeit noch immer sehr schwach, ja im oberen und mittleren Lauf ist sie schwächer als im

vorigen Jahrhundert, wo das Goldfieber zahlreiche Ansiedlungen entstehen liefs, die später wieder verschwanden. Auf der Insel Bananal und bei Salinas, 5 legoas oberhalb der Crixasmündung, wurden Missionsstationen errichtet, die jedoch sämtlich gegenwärtig aufgegeben sind.

Nur auf der Strecke zwischen der Cachoeira Grande und der Tocantins-Mündung sind im Laufe der letzten Jahrzehnte Niederlassungen entstanden. Die Militärposten haben ihren Zweck, als Stützpunkte für Kolonien zu dienen, infolge ihrer mangelhaften Organisation und des herrschenden Mifsbrauches, in keiner Weise erfüllt. Ihre Zahl hat sehr gewechselt. Im Anfang des Jahrhunderts scheinen die meisten bestanden zu haben. Fast alle wurden mehrfach verlegt und unter gleichen Namen an anderen Punkten eingerichtet. Gegenwärtig bestehen aufser Itacaiu und Jurupensem nur noch S. Maria und das neue S. José dos Martirios unterhalb der Cachoeira Grande, sowie S. João das duas Barras als solche.

Die Entwickelung der Ortschaften am Araguaya kann da, wo nicht gerade ein voller Verfall eingetreten ist, höchstens als stationär bezeichnet werden. Die Hauptbeschäftigung des Volkes ist die Viehzucht. Ackerbau wird nur in sehr beschränktem Mafse, kaum für den eigenen Bedarf ausreichend, betrieben. Die Industrie beschränkt sich auf die Anfertigung grober Baumwollgewebe, Lederarbeiten und primitiver Eisengeräte.

Die Hauptmasse der civilisierten Bevölkerung lebt auf dem rechten Ufer, das linke kann, wenn man von Itacaiu und S. João absieht, als fast unbewohnt betrachtet werden.

Von den Ortschaften oberhalb des Rio Vermelho ist wenig zu berichten. Des Destacaments Macedina geschah schon im ersten Teil Erwähnung, von Itacaiusinho und Itacaiu, die übrigens in der Literatur fortwährend mit einander verwechselt werden, liegen keine genaueren Nachrichten vor. Letzteres zählte zur Zeit der Anwesenheit Rodriguez Jardim de Moraes 34 Häuser.

Der wichtigste Ort des mittleren Araguaya ist Santa Leopoldina, gegründet 1852, ursprünglich am Rio Vermelho, dann in der Nähe der Lagoa dos tigres, seit 1856 an seinen gegenwärtigen Platz verlegt und 1868 zur Povoação erhoben. Couto Magalhães machte damals den Ort zum Ausgangspunkt des Dampferverkehrs und verhalf ihm zu schnellem Aufblühen, dem aber in den letzten Jahren ein entschiedener Niedergang gefolgt ist. Von den 120 Häusern steht ein grofser Teil leer. Der Wert des Grundbesitzes ist fast auf ein Viertel des früheren zurückgegangen.

Die Lage des Ortes auf einer 10 m hohen, steil abfallenden Bar-

ranke ist durch die starken Unterspülungen derselben durch das Hochwasser des Rio Vermelho wie des Hauptstromes eine recht gefährdete. — Die zahlreichen Sümpfe und Lagunen der nächsten Umgegend lassen das Klima nicht sonderlich gesund erscheinen.

Zwei Legoas unterhalb liegt am anderen Ufer Dumbasinho mit dem sogenannten Collegio Izabel, einer Ansiedlung, die Couto Magelhães im Jahre 1871 für die Erziehung und Ausbildung junger Indianer zu Kolonisten gegründet hatte. Ursprünglich auf dem rechten Ufer gelegen, ist sie erst neuerdings auf das linke verlegt. Nur in den ersten Jahren, namentlich während der Direktion des trefflichen Sebastião de Freitas, des langjährigen Dampferkapitäns der Empresa, prosperierte das Institut. Gegenwärtig ist es als solches aufgehoben; immer schreiender werdende Mifsstände infolge des Eigennutzes der späteren Direktoren, welche die Arbeitskraft der dortigen Indianer für sich aufs rücksichtsloseste ausnutzten, veranlafste die Regierung, ihm die 5 Contos (10 000 Mk.) jährlicher Unterstützung zu entziehen.

Das Örtchen S. José de Araguaya wurde 1863 von Couto Magalhães gegründet, der einen Teil der Einwohnerschaft von Salinas veranlafste, sich hier anzusiedeln. Die Hoffnung, die Araguayaschifffahrt hierdurch heben zu können, erfüllte sich jedoch nicht. Bei seiner sehr ungesunden Lage und der Indolenz seiner Bewohner ist S. José bis heute noch nicht in die Höhe gekommen.

Die auf manchen Karten noch immer angegebenen Ortschaften auf der Insel Bananal bestehen längst nicht mehr. Die Stellen der früheren Militärpresidios sind nur noch an der jungen Capoeirawaldung kenntlich.

Auch einzelne Moradores, deren man noch vor S. José einige antrifft, fehlen auf dieser Strecke gänzlich.

Das Presidio S. Maria de Araguaya hat mehrfach seinen Ort gewechselt. Das auf Castelnau's Karte vermerkte ist das i. J. 1813 von den vereinigten Karaya und Akuä zerstörte S. Maria Velha. An seiner jetzigen Stelle wurde es 1862 eingerichtet. Es liegt ebenfalls auf steiler Anhöhe, 10 m über dem höchsten Wasserstand, und besitzt eine alte baufällige Kirche (ohne Geistlichen) und etwa 100 in 5—6 Strafsen verteilten Häuschen. Die militärische Besatzung betrug im Jahre 1888 zwölf Mann. Das Klima ist heifs, aber bei der trockenen Lage gesund, die Gegend sehr fruchtbar. Als Endpunkt des Dampferverkehrs und Anschlufsstation an die geplante Eisenbahn wird S. Maria jedenfalls eine Zukunft haben. Ein ziemlich guter Weg führt von hier in 6 Tagen (angeblich 40 Legoas) nach Porto Real am Tocantins, ein anderer in 25 Tagen direkt nach S. Vincente.

Ehedem bestanden auch in der Zone der Travessões noch Presidios, wie S. Maria Velha und das seit 1881 aufgelöste Chambioas, kurz vor der Schnelle S. Miguel, zugleich als Missionsstation dienend.

Auch S. José dos Martirios am Ende der Carreira Comprida besteht nicht mehr, ist vielmehr unterhalb der Cachoeira grande verlegt.

Der gröfste Ort des untern Araguaya ist S. Vincente (bei Castelnau Porto dos Apinagés), entstanden aus der Verlegung von Chambioas mit 108 Häusern, ungefähr 400 Ew. (1888).

S. Vincente ist im entschiedenen Aufblühen begriffen. Nur drei Tagereisen von Boavista am Tocantins entfernt, vermittelt es die Viehtransporte nach Para. Die Rinder werden mittelst einer Fähre aufs andere Ufer übergesetzt und am Rande desselben entlang bis Alcobaça getrieben. Die Waldpicade, die Pereira Lago's Expedition zur Umgehung des Tauri und Itaboca-Kanals anlegen liefs (1875), ist längst wieder verwachsen.

Es folgen einige kleinere Ansiedelungen; dann erreicht man der Tocantinsmündung gegenüber das Grenzfort von Para S. João das duas Barras. Es liegt auf einer Anhöhe am Waldesrand, c. 30 m über dem Flufs und zählte 1888 392 Einw. in 49 Häusern. Der auf einigen Karten am rechten Ufer angegebene Ort S. Francisco existiert nicht.

Von da ab sind die Tocantinsufer unbewohnt bis S. Anastasio, einer kleinen Ansiedelung oberhalb Itaboca. Es folgt am Fufs dieses Kataraktes das Dorf Areão, wichtig als Centralpunkt für die Paranufssammler und Umladeplatz der gröfseren Goyaner Boote. Die Ortschaften des schiffbaren Teiles des Tocantins, besonders die bedeutenderen Plätze Baião, Mocajuba und Cameta sind genügend bekannt.

Ein hervorragendes Interesse beansprucht die Urbevölkerung des Araguayagebiets.

Trotz mehr als hundertjähriger Berührung mit den Einwanderern hat sich hier noch ein reiches indianisches Leben in vollster Ursprünglichkeit erhalten, das der Ethnologie noch ungeahnte Aufschlüsse zu geben verspricht, wenn nicht auch hier wieder, wie so oft, die Gelegenheit dazu verpafst wird.

Einige der wichtigsten und zahlreichsten Stämme Brasiliens sind hier vertreten.

Anwohner des Stromes selbst, zur Trockenzeit auf den Nordinseln, zur Regenzeit auf den höher gelegenen Punkten des Ostufers hausend, sind die Karaya (Caraja). Dieses merkwürdige Volk, über das bis

auf die jüngste Zeit nur sehr dürftige Nachrichten vorlagen[1]), nimmt im physischen Habitus, Sprache und Sitte unter allen Nachbarstämmen eine durchaus eigenartige Stellung ein. Seine primitive Kultur ist zu einer bedeutenden Entwickelung gekommen und hat sich von europäischer Beeinflussung noch gänzlich frei gehalten.

Man unterscheidet am Araguaya drei grofse Horden, die zusammen 4—5000 Köpfe zählen dürften.

1. Die Karayahi am mittleren Lauf zwischen S. José und der Nordspitze der Insel Bananal in 18—20 Dörfern. Sie leben in friedlichem Verkehr mit den Ansiedlern hauptsächlich vom Fischfang. Sie versorgen die Flufsdampfer mit Holz, wofür sie Eisenwaren und Glasperlen eintauschen und diese wieder an benachbarte Stämme verhandeln.

Ihre materielle Lage ist gegenwärtig keine besonders günstige, da ihre Wohnsitze innerhalb der vom Flufs zur Wasserzeit überschwemmten Uferstrecken liegen und Agrikultur deshalb nur in beschränktem Umfang betrieben werden kann.

2. Die Šambioa, in vier grofsen Dörfern innerhalb der Travessãostrecke zwischen Joncon und dem Secco de S. Miguel bis unterhalb der Cachoeira Grande streifend. Auf sie beziehen sich die Schilderungen Castelnau's. Sie haben sich vollkommen unabhängig erhalten und sind mehrfach den Weifsen feindlich gegenüber getreten.

Doch sind neuerdings wieder friedliche Beziehungen hergestellt. Die auf der Thalfahrt befindlichen Boote pflegen hier Lebensmittel einzutauschen, die bei den Šambioa stets in Fülle vorhanden sind. Ihre Agrikultur ist vortrefflich entwickelt. Sie produzieren verhältnismäfsig mehr und mannigfaltigeres als die civilisierten Ansiedler. In erbitterter Fehde liegen sie seit jeher mit den Kayapostämmen des rechten Ufers, gegen die sie gelegentlich Raubzüge weit nach Westen hin ausführen.

3. Die Yavahé an dem See, im nördlichen Teile der Insel Bananal, im vorigen Jahrhundert daselbst durch die Expedition des Pinto da Fonseca (s. u.) besucht, der auf ihrem Gebiete Kolonieen anlegte, seitdem aber nicht wieder in direktem Verkehr mit den Weifsen. Eisenwaren werden ihnen durch die Karayahi zugeführt.

Andere Karayastämme sind neuerdings am Xingu nachgewiesen worden, die indefs mit den hier genannten keine Beziehungen mehr zu unterhalten scheinen.

---

[1]) Das von mir hier gesammelte ethnologische Material ist enthalten in den „Veröffentlichungen des Kgl. Museums für Völkerkunde" Bd. II 1/2. Beiträge zur Völkerkunde Brasiliens m. 16 Taf. fol.

Die grofse Völkerfamilie der Gês ist am Araguaya durch ihre beiden bedeutendsten Zweige vertreten: die Kayapo und Akuä (Chavantes). Beide bewohnen im Zustande der Unabhängigkeit die Sertões des linken Stromufers bis weit nach Norden und Westen.

Die wichtigsten Horden der Kayapo sind hier von S nach N Kradabo, Ušikring und Gaviões oder Karakati (Krikatagês). Die letzteren setzen bisweilen am Tocantins unterhalb der Tacaiunasmündung auf das rechte Ufer über.

Die Kayapostämme des rechten Ufers sind bereits domestiziert. Es gehören dazu die Apinagês zwischen S. Vincente und Boavista am Tocantins, die Karahõ am letzteren Strom bei Carolina und anders verwandte Horden erstrecken sich bis ins südliche Gebiet von Para und Maranhão.

Die freien Kayapo scheuen die Nähe der Weifsen. Nur bei S. Maria, wo im Anfang der achtziger Jahre eines ihrer Dörfer auf dem linken Ufer lag, traten sie noch gelegentlich mit den Ansiedlern in Berührung, um Schweine, die sie in Menge züchten, gegen Eisenwaren auszutauschen.

Die Akuä oder Chavantes sind auf dem rechten Ufer als unabhängiger Stamm verschwunden. Halbcivilisiert sind die Chavantes zwischen dem Rio do Somno und Boavista am Tocantins. Einzelne Individuen trifft man in den Ortschaften am Crixas und Rio Peixe, aus den früheren Missionsstationen Carretão und Salinas stammend. Die früher gefürchteten Canoeiros, die noch zu Castelnau's Zeit die Gebiete zwischen Tocantins und Araguaya unsicher machten, waren wahrscheinlich ebenfalls Chavantes. Sie sind seit einem Jahrzehnt spurlos verschwunden.

In vollster Unabhängigkeit und den Karaya wie Europäern feindlich, leben die Akuä gegenwärtig am Rio das Mortes. Seit geraumer Zeit sind sie am Araguaya-Ufer nicht mehr erschienen. Dafs sie bereit sind, jedem Eindringling in ihre Wohnsitze mit Waffen in der Hand entgegen zu treten, beweist ihr Angriff auf die Tupi'sche Expedition 1887.

Der Tupi-Guaranigruppe gehört nur ein Stamm des eigentlichen Araguaya an, die Tapirapé am gleichnamigen Nebenflusse. Man kennt sie nur von einzelnen Individuen, die sich gelegentlich bei den Karayahi aufhalten, andere fanden als Kinder im Collegio Izabel Aufnahme. Eine Expedition, die vor einigen Jahren den Tapirapéflufs hinauf ging, fand nur die leeren Hütten vor. Von ihnen stammen die mächtigen Lippenpflöcke aus Quarz, die von den Karaya eingehandelt und hochgeschätzt werden.

Erst in den Urwäldern des unteren Tocantins finden wir eine gröfsere Tupibevölkerung. Civilisiert und durch Epidemien fast vernichtet sind die Anambé und Amanajo bei Arapari an den letzten Stromschnellen.

Im wilden Zustand sollen die Pakaja am linken und Jacunda am rechten Ufer leben. Die noch nie von Reisenden besuchten Antas oder Tapirauha hausen eine Tagereise westlich von Itaboca, angeblich noch im Steinzeitalter.

Von bedeutendem ethnologischen Interesse ist der erst vor einigen Jahrzehnten aus dem oberen Xingu- oder Tapajoz-Gebiet hierher eingewanderte karaibische Stamm der Apiaka, der den Bakairi des Xinguquellgebiets sprachlich und körperlich sehr nahe verwandt ist. Civilisierte Individuen finden sich in den Ortschaften des Westufers bis gegen Cameta zerstreut. Die Wohnsitze der Wilden scheint das obere Gebiet der bei Portel mündenden Flüsse Uanapu und Pacaja zu sein.

Wir sind kaum zu der Hoffnung berechtigt, dafs es noch gelingen werde, diese so zahlreiche eingeborene Bevölkerung für die Kultur nutzbar zu machen. Die Fahrbarmachung der Stromschnellenstrecken, die Eröffnung einer regelmäfsigen Verbindung ins Innere, wird unfehlbar den schnellen Untergang der indianischen Bevölkerung nach sich ziehen. Die Karaya werden diesem Schicksal zuerst erliegen. Die wenigen sefshaften Gēshorden des Binnenlandes auf dem linken Ufer werden sich mehr und mehr nach Westen zurückziehen, ohne jedoch den nachrückenden Pionieren der Civilisation auf die Dauer entgehen zu können. Auf dem Xingu dringen die Kautschuksammler immer weiter vor. Am unteren Tocantins werden die westlichen Wälder immer mehr nach Bauhölzern und Paranüssen abgesucht, von S. Vincento aus beabsichtigt man die Savannengebiete des gegenüberliegenden Ufers für die Viehzucht auszunützen, mehr und mehr engt sich das unerforschte, bisher dem ungestörten Treiben jener Naturvölker überlassene Gebiet ein. Die Ethnologen haben alle Ursache, in den nächsten Jahren hier fleifsig an die Arbeit zu gehen, die noch dazu durch verschiedene günstige Umstände weit leichter und lohnender ist, als in andern Gegenden des südamerikanischen Erdteils.

Die Araguaya-Schiffahrt und ihre Geschichte.

Sieht man ab von den halbsagenhaften Zügen der Paulisten, die im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts als Goldsucher und Sklavenjäger bis zum Rio das Mortes, wahrscheinlich sogar bis zur Tocantinsmündung (damals Paraupeba genannt), vordrangen, so darf als die erste

wirkliche Forschungsreise die Fahrt des Diogo Pinto da Gaia betrachtet werden, die im Jahre 1720 von Para aus die Südspitze der Insel Bananal erreichte, also fast ein Jahrhundert nach der ersten vollständigen Befahrung des Tocantins i. J. 1625. Von Goyaz aus sollen zuerst Flüchtlinge im Jahre 1724 den Flufs herabgekommen sein. Explorationen fanden von hier aus erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahhunderts statt. Pinto da Fonseca erforschte 1774 im Auftrage des Gouverneurs von Goyaz einen Teil der Insel Bananal, schlofs mit den dort hausenden Karayastämmen Verträge ab und gründete im nächsten Jahre einige Militärkolonien, deren gröfste den Namen der Colonia da Nova Beira erhielt. In den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts geschah manches von Para aus für die Erforschung des Stroms. Am unteren Tocantins wurden einige Presidios, darunter Alcobaça, später (1810) auch S. Joaõ das duas Barras (ursprünglich an der Tacaiunasmündung) angelegt. Eine kaufmännische Expedition ging unter Thomas de Souza 1791 nach Goyaz hin und zurück. Ein königliches Dekret sicherte 1806 allen, die sich an dem Strome niederließen, zehnjährige Befreiung von allen Abgaben zu. Zur selben Zeit liefs der tüchtige Gouverneur von Goyaz, Francisco de Assis Mascarenhas, eine Flotille von fünf grofsen Kanus mit Waren nach Para abgehen, der er selbst mit einer zweiten im nächsten Jahre folgte. Eine dritte ging 1808 ab, aber der Erfolg dieser Reisen war ziemlich negativ.

Bei dem gänzlichen Mangel an besiedelten Plätzen, den Gefahren der Stromschnellen und der wilden Indianerstämme, wagten die Kaufleute auf die Dauer nicht, das Risiko für weitere Fahrten zu übernehmen. Der Verkehr stockte während der nächsten Jahrzehnte gänzlich.

Erst 1844 befuhr Castelnau als erster europäischer Reisender den Strom bis S. João und kehrte auf dem Tocantins nach Goyaz zurück. Wenn diese Expedition auch nicht die Resultate erzielte, die man nach den aufserordentlichen Mitteln, über die sie verfügte, zu erwarten berechtigt war — gingen doch gerade die hier gemachten Sammlungen in den Katarakten des unteren Tocantins verloren —, so verdanken wir ihr doch die einzigen bisher in diesen Gegenden angestellten wissenschaftlichen Beobachtungen. Ihre hohe Bedeutung wird auch durch die zahlreichen Irrtümer im Einzelnen unangetastet bleiben.

Eine erwünschte Ergänzung fand Castelnau's Bericht durch die Reise Theotonio Rufino Segurados, der als Direktor einer auf Betreiben des Goyaner Präsidenten Joaquim Ramalho gebildeten Handelsgesellschaft i. J. 1847 mit drei Fahrzeugen und Ladung von Carolina den Tocantins nach Para hinab fuhr und im nächsten Jahre

mit Salz und europäischen Artikeln auf dem Araguaya nach Goyaz zurückkehrte.

Sein Reisebericht, in der Rev. trim. a. a. O. veröffentlicht, enthält eine Fülle interessanter Angaben und ist bei weitem die genaueste bis dahin veröffentlichte Beschreibung des Stroms.

Diese Reisen hatten wenigstens den Erfolg, dafs man das Kolonisationswerk etwas nachdrücklicher betrieb. So wurden denn in den nächsten Jahren eine Reihe von Presidios gegründet, nämlich Leopoldina am Rio Vermelho, eines am Süd-, ein anderes am Nordende der Insel Bananal, eines an der Cachoeira Grande. S. Maria, das 1813 von den Chavantes zerstört war, sollte wieder hergestellt werden, wurde aber erst 1862 an seinen gegenwärtigen Platz, südlich von der früheren Stelle, definitiv eingerichtet. S. Isabel an der Rio das Mortes-Mündung entstand 1851, ist aber gegenwärtig aufgehoben.

Einen Aufschwung nahm die Araguaya-Schiffahrt aber erst durch die Bemühungen des in ihrem Interesse unermüdlich thätigen Dr. José Vieira do Couto Magalhães. Schon im Jahre 1863 hatte er als Präsident von Goyaz Gelegenheit, den mittleren Araguaya auf einer kurzen Reise kennen zu lernen und dessen grofse Bedeutung für die Erschliefsung der Provinz klar zu stellen.

Einen Auszug seines Reiseberichts in deutscher Übersetzung brachte der 21. und 22. Band von Petermanns Mitteilungen 1875/76, das erste und einzige, was bisher in einer deutschen Publikation über den Araguaya veröffentlicht wurde.

Auf Coutos Veranlassung ging damals der Ingenieur de Vallée bis Para hinab, eine Reise, die indes völlig ergebnislos verlief[1]).

Einige Jahre (1868) später gelangte Coutos langgehegter Plan, einen Dampfer über Land nach dem Araguaya zu schaffen, zur Ausführung. Vom Piquiri aus, einem S. Lourenzotributär, wurde das Fahrzeug, zerlegt, auf vierzehn Ochsenkarren bis Itacaiu geschafft, ein gewaltiges Unternehmen, das trotz der Schwierigkeiten des 600 km langen Weges durch Wildnis mit dem verhältnismäfsig geringen Kostenaufwand von 14 Contos (28 000 Mark) binnen fünf Monaten glücklich zu Ende geführt wurde. Zwei andere Dampfer wurden später von Para aus hinauf bugsiert und die regelmäfsige Schiffahrt zwischen Leopoldina und S. Maria eröffnet.

Schon 1870 gewährte die Regierung eine Subvention von 73 Contos (146 000 Mark). In Leopoldina entwickelte sich bald neues Leben.

---

[1]) Vgl. die scharfe Kritik Keller-Leuzingers: Vom Amazonas und Madeira, S. 46. Anm. 2.

Magazine und Werftanlagen entstanden, neue Ansiedler liefsen sich hier nieder.

Das Collegio Izabel wurde zur Unterstützung der Missionsthätigkeit unter den wilden Stämmen gegründet. Indessen liefs der Eifer bald nach, als die erwarteten Frachten ausblieben.

Im Jahr 1878 zog sich Couto Magelhães von der Sache zurück. An seiner Stelle übernahm der Kaufmann José Corrêa de Moraes unter einer Subvention von 40 Contos die Leitung; dieselbe hatte bis zum Jahre 1889 keinen wesentlichen Erfolg. Zur Zeit meiner Anwesenheit (August 1888) besafs die Unternehmung drei kleine Dampfer, den „Araguaya" zu 35, den Colombo zu 60 und den Mineiro zu 40 Pferdekräften, von denen aber nur der erst genannte älteste, noch in Thätigkeit war. Eine eiserne, sehr flachgehende Dampfschaluppe mit Hinterrad (*Sternwheeler*) war für Viehtransporte bestimmt, in Para gebaut, erwies sich aber einiger Konstruktionsfehler, sowie der Schwäche der Maschine wegen schon auf der Fahrt nach Leopoldina als untauglich. Der Unternehmer war verpflichtet, jährlich 6 Reisen nach S. Maria und zurück zu machen, um die von Para mit Waren heraufgekommenen grofsen Ruderboote nach Leopoldina zu bugsieren. Vier der letzteren waren Eigentum der Unternehmung.

Man ersieht, wie aufserordentlich geringfügig der Verkehr auf dem Araguaya geblieben ist. Während der Tocantins jährlich von 40—50 Booten befahren wird, kommt auf den Araguaya kaum der zehnte Teil (4—6).

Die gröfsten gedeckten Boote (16—24 Ruderer) fassen 1000 bis 2000 Arroben (zu je 16 Kilo) Ladung.

Der Haupteinfuhrartikel ist das für die Viehzucht so unentbehrliche Salz, dessen Wert hier im Innern zehnmal gröfser ist als in Para. Europäische Waren müssen die Anwohner des oberen Tocantins gleichfalls auf dem Stromwege beziehen, während die des Araguaya von Süden durch Ochsenkarren und Maultierkarawanen versorgt werden. Die Frachten für die Thalfahrt sind sehr geringfügig und beschränken sich meist auf Ochsenhäute, die in Para einen guten Preis haben. Der Verkauf von Hühnern, die man auf den Šambioadörfern für ein geringes erhalten konnte, giebt der Mannschaft eine gute Nebeneinnahme. Bei längerem Aufenthalt in den Katarakten von Tauiri und Itaboca werden auch Paranüsse nach der Küste mitgenommen.

Die Hauptreisezeit sind für die Thalfahrt die Monate November bis März. Die Rundreise von S. Maria bis Para dauert meist 4—5 Monate, wovon etwa vier Wochen auf die Thalfahrt kommen. Wie anstrengend und schwierig dieser Dienst ist, erhellt aus dem oben Mit-

geteilten zur Genüge. Sind doch oft Wochen erforderlich, um eine der grofsen Stromschnellen mit vollbeladenen Booten zu passieren.

Dafs unter den obwaltenden Umständen an einen erheblichen Aufschwung der Schiffahrt und Kolonisation nicht zu denken ist, liegt auf der Hand. Die von Süden sich immer mehr dem Centrum von Goyaz nähernde Eisenbahn, die schon bis Uberaba (600 km von der Küste) im Betrieb ist, macht gleichfalls der Araguaya-Schiffahrt starke Konkurrenz. Nur von der Beseitigung oder Umgehung der Stromhindernisse ist ein nachhaltiger Erfolg zu erwarten, und mit dieser beschäftigten sich die Projekte der letzten Jahre.

Die im Jahre 1888 in den Vereinigten Staaten gebildete „Para Trading and Transportation Company“ war mit dem Anerbieten hervorgetreten, durch umfassende Regulierungsarbeiten die Flüsse Araguaya Tocantins und Rio Vermelho für flachgehende Flufsdampfer fahrbar zu machen, und hatte bereits zum Vorstudium zwei Ingenieure ausgesendet, die im Juni 1888 von Para nach Goyaz hinaufgingen und auf dem Tocantins zurückfuhren. Über das Ergebnis dieser Studien verlautet noch nichts.

Es scheint jedoch, dafs diese Unternehmung überhaupt sehr unsicher fundiert war. Sie stiefs aufserdem bei der Regierung von Para auf heftigen Widerstand und die Revolution von 1889 wird ihre Durchführung wohl *ad calendas graecas* vertagt haben.

Übrigens wies schon Lago in seinem Bericht auf die aufserordentlichen Schwierigkeiten hin, mit denen eine Flufskorrektion in so grofsem Mafsstabe, wie sie hier nötig wäre, zu kämpfen hätte. Die Anlage einer Eisenbahn auf dem linken Ufer von Alcobaça bis oberhalb des S. Miguel dürfte das einzig diskutierbare Projekt sein. Die erste Strecke bis Anastasio oberhalb Itaboca ist von dem Staate Para genehmigt und vielleicht schon in Angriff genommen.

Zu grofse Hoffnungen dürfen für's erste nicht an die Eröffnung des Araguaya für den Weltverkehr geknüpft werden. Seine Ufer sind noch zu schwach besiedelt und, von den mineralreichen Gebieten des Oberlaufs abgesehen, ihrer Natur nach nicht geeignet, eine stärkere Einwanderung anzuziehen, so lange in den weit mehr begünstigten Küstenstaaten noch ausreichende unbesiedelte Ländereien vorhanden sind.

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde. Druck von W. Pormetter in Berlin.

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN.

Band XXVII — 1892 — No. 3.

Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes
von dem Generalsekretär der Gesellschaft

Georg Kollm,
Hauptmann a. D.

Inhalt.

BERLIN, W. 8.
W. H. KÜHL.
1892.

LONDON E. C.
SAMPSON LOW & Co.
Fleet-Street.

PARIS.
H. LE SOUDIER.
174 & 176. Boul. St. Germain.

Veröffentlichungen der Gesellschaft im Jahre 1892.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XXVII (6 Hefte),

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XIX (10 Hefte).

Preis im Buchhandel für beide: 15 M., Zeitschrift allein: 12 M., Verhandlungen allein: 6 M.

Beiträge zur Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde werden mit 50 Mark für den Druckbogen honoriert, Original-Karten gleich einem Druckbogen berechnet.

Die Gesellschaft liefert keine Sonderabzüge, jedoch steht es den Verfassern frei, solche nach Übereinkunft mit der Redaktion auf eigene Kosten anfertigen zu lassen.

Alle für die Gesellschaft und die Redaktion der Zeitschrift und Verhandlungen bestimmten Sendungen — ausgenommen Geldsendungen — sind unter Weglassung jeglicher persönlichen Adresse an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin SW. 12, Zimmerstr. 90“,

Geldsendungen an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Geh. Rechnungsrat **Bütow, Berlin W. Leipziger Platz 13**, zu richten.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft — Zimmerstrafse 90. II — sind, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Zur Geschichte der Entdeckung Amerikas durch die Skandinavier.

Von Eugen Gelcich.

I.

Je mehr wir über das „Problem der Normannen" — so wird in den Vereinigten Staaten N. A. die Frage der Entdeckung der Neuen Welt durch die Skandinavier genannt — nachdenken, desto unbegreiflicher kommt es uns vor, desto gewaltiger bäumt sich vor uns die eine Schwierigkeit auf, die wir nie überwinden konnten, die Frage nämlich, ob es möglich sei, dafs norwegische Seeleute aus dem Jahre 1000, ohne Kompafs und Karten im nordatlantischen Ozean mit wunderbarer Sicherheit auf- und abfuhren, dafs sie zwischen Island und ihren amerikanischen Kolonien einen regen Verkehr unterhielten. Der nordatlantische Ozean bildet bekanntlich eine für die Schiffahrt schwierige Region; im Winter hat man mit den langen unwirtlichen Nächten zu rechnen, im Sommer mit den schwimmenden Eisbergen, welche die gröfste Aufmerksamkeit des Seefahrers erfordern. Auf der Fahrt von irgend einem Punkte der nordeuropäischen Küsten nach den Vereinigten Staaten hat man den konträren Golfstrom zu durchkreuzen und stellenweise mit heftigen Westwinden zu kämpfen; dazu gesellen sich die Regionen der Nebel, die immer unangenehm bleiben, zu der Zeit aber, wo der Kompafs in der Schiffahrt noch nicht eingeführt war, geradezu imponieren mufsten. Schliefslich haben wir ein von fürchterlichen Wirbelstürmen heimgesuchtes Gebiet, deren Gewalt zu jeder Zeit Opfer erfordert. Würde es sich noch um einzelne Ereignisse handeln, um ein oder das andere Schiff, das von Sturm und Wetter verschlagen, die Gestade des neuen Kontinentes erreicht hätte! Aber die Skandinavier sollen ja Vinland förmlich kolonisiert und ein regelmäfsiges Exportgeschäft organisiert haben. So etwas leuchtet dem denkenden Seemann nicht ein. Wir haben uns aber auf unsere eigene Erfahrung nicht verlassen und viele Seeleute, welche den Atlantischen Ozean durch Jahrzehnte befuhren, befragt, ob sie in

der Lage wären, eine Reise von Norwegen nach einem ihnen sonst sehr geläufigen Küstenpunkt der Vereinigten Staaten ohne Kompafs zurückzulegen, und ob sie glauben, dafs sie den Bestimmungsort sicher treffen würden — die Antwort war immer verneinend. Aus einer später anzuführenden amerikanischen Druckschrift, die wir soeben gelesen haben, erhielten wir den Eindruck, als würde sich mancher vorstellen, die besondere charakteristische Formation des Kap Cod könne die Erreichung des Zieles erleichtert haben. Wohl müfste dies bei einer Ballonfahrt der Fall sein, wo man aus beträchtlicher Höhe, aus der Vogelperspektive, eine lange Küstenstrecke wie eine Landkarte vor sich hat, aber bei Seefahrten gestalten sich die Sachen ganz anders. Wie oft irrt man sich heutzutage noch beim Anlanden, wo man doch über ganz andere Hilfsmittel der Ortsbestimmung verfügt, und wie mögen die Verhältnisse vor 900 Jahren gewesen sein? Besondere charakteristische Zeichen an der Küste können erst dann nützen, wenn man sicher annehmen kann, dafs man sich auch in der Nähe eines bestimmten Punktes befindet, mit anderen Worten, wenn man die Küste auch ungefähr in der Nähe des Bestimmungsortes in Sicht bekommt. Wehe aber, wenn man das Ziel verfehlt und einen Punkt mit einem anderen verwechselt. Und wir könnten zahlreiche Beispiele anführen über Unglücksfälle, die in dieser Art heute noch geschehen. Um nicht weit zu gehen, bleiben wir bei unserer engeren Heimat stehen.

Wenn man die Adria von Süden gegen Norden durchsegelt, so befindet man sich bei Tage stets in Sicht des Landes, bei Nacht hat man ein oder mehrere Leuchtfeuer vor Augen. Gelegenheiten für genauere Ortsbestimmungen sind somit in Überflufs vorhanden, und es klingt sicher unglaubhaft, dafs es möglich sei, das Leuchtfeuer von Porer mit jenem von Salvore zu verwechseln. Und doch ist dieser Fall so oft vorgekommen, dafs sich die österreische Seebehörde veranlafst gesehen hat, zu den vielen vorhanden gewesenen Lichtern noch ein neues auf Brioni aufzustellen. Ein weiteres merkwürdiges Beispiel liefert die südliche Grenze des Quarnero. Wenn dieser Teil der Adria nicht an und für sich charakteristisch ist, so wüfsten wir überhaupt nicht, was man unter einer charakteristischen Küste verstehen soll. Die Istrische Halbinsel einerseits, die langgedehnte Doppelinsel Lussin-Chesto mit dem weit sichtbaren Monte Ossero, der Monte Maggiore endlich, bilden nicht zu verfehlende Merkmale. Bei Nacht aber hat man stets drei Lichter auf einmal in Sicht. Bei alle dem erleben wir alljährlich das Schauspiel von mindestens einer Strandung, entweder auf Unie, oder auf den südlich von Lussin gelegenen Inseln. So etwas geschieht auf einer Fahrt von wenigen hundert Seemeilen, in einem

Binnenmeere, welche wohl nicht mit einer ozeanischen Traversade zu vergleichen ist.

Um weiter auszugreifen, möchten wir auf den sehr charakteristischen Punkt hinweisen, welchen das Kap Guardafui mit der vorliegenden Insel Sokotra bildet. Auch hier sollte ein Verfehlen der Lage kaum denkbar erscheinen, und doch kommen in den dortigen Umgebungen seit Eröffnung des Suez-Kanals gar häufig Strandungen vor.

Könnte man genaue statistische Angaben über die Ursachen der Schiffbrüche sammeln, so würde es sich sicher herausstellen, dafs die meisten derselben infolge von Fehlern in der Orts- und Richtungsbestimmung entstehen. Jedem Seemann ist die unliebsame Versetzung bekannt, die man am Schlusse einer Traversade wahrnimmt, wenn der Gang des Chronometers eine nur sehr kleine Änderung erfuhr; und es sind viele Beispiele von Schiffen bekannt, welche zur Zeit, als der Eisenschiffbau sich Bahn brach, infolge der Lokalattraktion den Hafen verfehlten.

Je mehr wir uns in derartige Gedanken vertiefen, desto unbegreiflicher kommen uns die angeblichen Fahrten der Normannen vor. Wir können uns in keiner Weise vorstellen, dafs sie noch im vorigen Jahrtausend, oder zu Beginn des gegenwärtigen, in der Lage gewesen sein sollen, einen regelmäfsigen Verkehr zwischen Vinland und Island zu unterhalten, dafs ihre Schiffe so schnurstracks den Punkt immer wieder erreichten, auf welchem Leif sein Haus gebaut haben soll.

Anderseits können wir aber die Ergebnisse der neuesten Forschungen nicht unbeachtet lassen, die sich sogar zur Behauptung erkühnen, die Entdeckung Amerikas sei nicht nur durch Wikinger Schiffe erfolgt, sondern dafs dieses Ereignis nicht einmal in Vergessenheit geraten sei, wie oft und wiederholt angenommen wurde. Wir wollen nun sehen, wie viel Beachtung diese neuesten Forschungen verdienen, und trachten, das mehr oder minder Wahrscheinliche vom Unhaltbaren zu trennen, und schliefslich prüfen, wie weit die Fahrten der Skandinavier auf Columbus einen Einflufs ausüben konnten.

II.

Die Dokumente, worauf die Geographen, oder wenigstens ein guter Teil derselben, ihre Ansichten über die Entdeckung der Wikinger gründen, sind die isländischen Sagas, die eigentlich erst durch Rafn besser bekannt wurden, obwohl nordische Gelehrte schon früher auf ihren Inhalt aufmerksam gemacht hatten. Die Sagas sind — wie unsere Leser wohl wissen — in sehr knapper Form gehalten; dasjenige, was man aus ihnen erfährt, ist so geringen Umfanges, dafs man sich seit der Zeit, wo ihr Studium in Angriff genommen wurde, ver-

schiedentlich bemühte, weiteres Material zur Ergänzung derselben aufzusuchen. Als solches Material diente zunächst das nunmehr berühmt gewordene Citat aus Adam von Bremen, über dessen Inhalt wir uns bei einer anderen Gelegenheit bereits aussprachen[1]). Dann folgte die Entzifferung der Dighton-Felsenrunen und die Entdeckung des „gepanzerten Skelettes" in der Nähe von Fall-River in Massachusetts, über welch' letzteres Longfellow ein ganzes Gedicht verfafste, in dem er den Todten erzählen läfst, was er auf seiner Überfahrt alles erlebt hat. Wir setzen hier die aus diesen beiden Entdeckungen gezogenen Schlufsfolgerungen und die Begeisterung, die sie erweckten, als bekannt voraus, möchten aber bemerken, dafs sich über solches Beweismaterial die Gemüter bereits auch beruhigt und die meisten Fachleute sich unbesorgt hinweggesetzt haben. Auch mit den Beziehungen der Sagas zu den gallischen Manuskripten wollen wir weiter keinen Raum verschwenden, teils weil der Inhalt der letzteren schliefslich zu bunt ist, teils weil wir uns auch mit denselben vor kurzem erst beschäftigt haben[2]). Hätte man nur solche Erhärtungsgründe für die Sagas anzuführen, dann würde es sich wirklich nicht lohnen, denselben so hohe Aufmerksamkeit zu widmen. Aber die moderne Forschung tischt uns ganz andere Thatsachen auf, die mehr oder weniger zu Gunsten der Normannen sprechen. Bevor wir zu diesen übergehen, halten wir uns noch eine Weile bei der Breitenbestimmung des von Leif Erikson angeblich entdeckten Teiles des neuen Kontinentes auf.

Das Hauptargument, welches für die Ermittelung von Leifs Landungsplatz dient, ist die Angabe der Sagas, die Sonne habe in Vinland am kürzesten Tag des Jahres von *Dagmala* bis *Eykt* geschienen. So lange man nun *Eykt* und *Dagmala* als bestimmte Stundenangaben auffafste und daraus die Länge des Tages in Stunden bestimmte, hatte man immer das Recht, sich die Frage zu stellen, welcher Zeitmefsmaschinen sich wohl die Normannen bedienten, um die Länge des Tages und der Nacht so genau zu ermitteln, dafs man daraus die Breite ihrer Ansiedlungen zu berechnen fähig sei. Man konnte den Einwand erheben, dafs sie im Jahre 1000 höchst wahrscheinlich noch nicht die sogenannten Äquinoktialstunden kannten, und dafs somit ihre Zeitangaben auf keinen Fall die Grundlage zu einer astronomischen Berechnung bilden können. Nun hat man aber nachgewiesen, dafs *Dagmalastad* ein in Island noch gebrauchtes Wort ist und so

---

[1]) Zeitchr. der Gesellsch. für Erdk. Berlin. 1890, Bd. XXV., S. 104. Rafn behauptet jedoch, dafs die von uns beanstandete Stelle als eine nachträgliche, aus späteren Zeiten stammende Ergänzung zu betrachten sei.

[2]) A. a. O. S. 99 ff.

viel als die Zeit des Frühstückes bedeutet, während *Eyktarstad*, nach Professor Vigfusons von der Oxforder Universität, in Norwegen für die Nachmittagsjause gebraucht wird. Wenn also die Sagas bemerken, am kürzesten Tag habe die Sonne zur Zeit des *Eykt* und des *Dagmala* geschienen, so will dies so viel heifsen, als dafs die Sonne zur Zeit des Frühstückes auf- und zu jener der Nachmittagsjause untergegangen sei. So unbestimmte Begriffe und Angaben sollen nun der Breitenberechnung als Grundlage dienen.

Zu diesem Zwecke forschte man nach den Sitten der skandinavischen Völker in der immerhin zulässigen Annahme, diese hätten sich im Laufe der Jahrhunderte bezüglich der Mahlzeiten nicht geändert. Es ergab sich, dafs die Stunde der Jause und des Frühstückes in verschiedenen Breiten und beziehungsweise in verschiedenen Gegenden verschieden ist; man kennt nun Leifs Geburtsort und setzt voraus, der Wikinger habe in Vinland die heimischen Gewohnheiten beibehalten. Daraus leitet man die Länge des kürzesten Tages und schliefslich die geographische Breite des Landungsplatzes ab. Hat dieser ganze Vorgang noch immer etwas „Erzwungenes" an sich, so bleibt er doch mehr befriedigend als die früheren Auslegungen, indem hier mit Daten gerechnet wird, die schliefslich annehmbar sind. Dafs die Breite sich vielleicht nicht genau ergiebt, weil man nicht bestimmt wissen kann, wann Leif frühstückte und jauste, mag zugegeben werden; wir ziehen aber diese Genauigkeit gar nicht in Betracht, indem wir auf den genauen Ort der Landung gar kein Gewicht legen.

Die geographische Breite des Landungsortes ist noch immer von zu geringem Wert; sie würde nur dann genügen, wenn positive Beweise vorhanden wären, dafs die Normannen in Amerika waren, und in diesem Falle würde man mit ihr den Ort der Entdeckung näher bestimmen können. Es giebt nun nicht wenig Gelehrte, die ohne jeden Vorbehalt erklären, der amerikanische Kontinent enthalte gar keine Spur eines Andenkens an die einstige Anwesenheit der Normannen. So schreibt Bancroft nach einer Mitteilung von Winsor (Narrative and Critical History of America I, 95), dafs die Skandinavier die Küsten von Labrador erreicht haben dürften, dafs aber auf den Küsten der Vereinigten Staaten keine Spur ihrer Anwesenheit gefunden werden kann, und Winsor selbst fügt hinzu, dies sei jetzt so wahr wie zur Zeit Bancrofts[1]. Bei einer anderen Gelegenheit bemerkte Winsor noch einmal, dafs das Suchen nach solchen Beweisen vergebliche Mühe sei,

---

[1]) „*To the intent that though Scandinavians may have reached the shores of Labrador, the soil of the United States has not one vestige of their presence is true now as when first written.*"

und dafs derlei Argumente überhaupt nur mehr von einigen enthusiasmierten Advokaten angeführt werden[1]). Ein weiterer amerikanischer Gelehrter, Professor Haynes, hielt von den isländischen Sagas soviel, wie man von den homerischen Gedichten halten kann, und äufserte sich dahin, dafs man für die Existenz eines Leif Erikson mit demselben Rechte wie für diejenige Agamemnons einstehen kann. Es ist wahrscheinlich, sagt er, dafs die Normannen zu Beginn des elften Jahrhunderts Amerika entdeckten; aber diese Entdeckung wird durch die gleiche Art historischer Überlieferung bestätigt, die nicht streng genug ist, um als Thatsache angesehen zu werden[2]).

Endlich sprach vor kurzem Dr. Slafter in der „Bostonian Society" folgende bedeutungsvolle Worte: *„Did the Northmen leave on this continent any monuments or remains which may serve as memorials of their abode here in the early part of the eleventh century? Sources of evidence on this point must be looked for in the Sagas or in the remains which can be clearly traced to the Northmen. In the Sagas, we are compelled to say, as much as we might with it otherwise, we have looked in vain for any such testimony. They contain no evidence or intimation that the Northmen constructed any masonry here, or laid one stone upon another ... There have been some historians who have found vastly more than I have been able to discover, but they belong to that class of historians who are distinguished by exuberance of imagination and redundance of thought."*

Man mufs wohl annehmen, dafs solche Urteile nicht schlechthin in die Welt geschleudert wurden, sondern dafs sie sich auf reifliche Studien und Untersuchungen stützen; und wenn wir gerade die Meinungen amerikanischer Gelehrten hier anziehen, so thun wir es in der Überzeugung und im Bewufstsein, dafs ihnen die Gegenden der vermutlichen Landung der Normannen leicht zugänglich sind, und dafs solche Gelehrte die bezüglichen Strecken aus eigener Anschauung kennen. Solche Voraussetzungen sind Lesern notwendig, die sich nicht in der glücklichen Lage befinden, die neuesten Entdeckungen

---

[1]) *„There is not a single item of all the evidence advanced from time to time, which can be said to connect by archaeological traces the presence of the Northmen on the soil of North America south of Davis' Strait. Arguments of this kind have been abandoned, except by a few enthusiasthic advocates."*

[2]) *There is the same sort of reason for believing in the existence of Leif Erikson, that there is for believing in the existence of Agamemnon: they are both traditions accepted by the later writers ... It is antecedently probable that the Northmen discovered America in the early part of the eleventh century; but that discovery is confirmed by the same sort of historical tradition, not strong enough to be called evidence, upon which our belief in many of the facts of history rests.*

von E. N. Horsford in Augenschein zu nehmen und auf Wort und Treu alles glauben müssen, was dieser unermüdliche und auf alle Fälle verdienstvolle Forscher erzählt. Horsford hat es sich förmlich zur Lebensaufgabe gemacht, nicht nur den Nachweis zu liefern, dafs die Entdeckung der Normannen keine Fabel ist, sondern er will sogar den genauen Punkt ihrer Landung bestimmen und das Leben der europäischen Ansiedler vom Jahre 1000 Schritt für Schritt verfolgen. Es lohnt sich die Mühe, von den Ergebnissen dieser Untersuchungen, die in allerlei Schriften zerstreut liegen, Kenntnis zu nehmen[1]).

Horsford wirft allen Gelehrten vor, die Frage der Normannen nur aus Büchern studiert zu haben. Er behauptet, dafs seine Schlufsfolgerungen von einer wirklich stattgehabten Entdeckung und Kolonisation der Umgebungen Bostons durch die Wikinger nur mehr von denjenigen werden bezweifelt werden können, denen die Gelegenheit fehlt, das Problem an Ort und Stelle zu lösen. Hören wir also, wie er diese Behauptungen rechtfertigt.

Wie alle anderen Schriftsteller und Forscher, beginnt wohl auch Horsford seine Untersuchungen, indem er die Sagas zur Hand nimmt und prüft, ob die Angaben über Klima und Vegetation, sowie die kargen topographischen Beschreibungen der Sagas von Helluland, Markland und Vinland mit den vermutlich durch die Normannen nacheinander besichtigten und besuchten Teilen der Neuen Welt übereinstimmen. Indem er von den neuesten Deutungen der Begriffe *Eykt* und *Dagmala* Nutzen zieht, und unter Zuhilfenahme von durch Fachastronomen ausgeführten Berechnungen, bestimmt er die Breite des Landungsplatzes mit 42° 22'. Dieses ist, genau genommen, der Ort, wo Leif sein Haus baute; denn bevor er einen Platz dazu auswählte, hatte er auf einer Insel gelandet, die sich notwendigerweise, um nämlich die Angaben der Sagas mit den Schlufsfolgerungen Horsfords in Einklang zu bringen, nördlich vom Kap Cod befinden müfste. Es berichten nämlich die Sagas nach der Ausgabe von Rafn wie folgt[2]):

---

[1]) Aufser einigen Briefen und Mitteilungen in verschiedenen periodischen Zeitschriften und Tagesblättern des neuen Erdteiles hat Eben Norton Horsford aus Cambridge V. S. in neuester Zeit folgende Werke über den fraglichen Gegenstand veröffentlicht:

The discovery of the ancient city of Norumbega. Boston and New York 1890.

The defences of Norumbega and a review of the reconnaissances of Higgison, Haynes, Winsor, Parkman, Slafter. Boston 1891.

The landfall of Leif Erikson. A. D. 1000 and the Site of his houses in Vineland. Boston 1892.

[2]) Antiquitates Americanae. Hafniae 1837. S. 30: „*Deinde* (von Markland aus) *ad navem quam celerrime regrediuntur. Jam inde navigant in altum, caecia*

„Nachdem sie das flache und bewaldete Land mit Markland benannten, kehrten sie zu ihrem Schiffe zurück und segelten auf das offene Meer hinaus. Zwei Tage währte die Fahrt und wieder sahen sie Land. Es war letzteres eine im Norden von einer gegen Osten und Norden gedehnten Landzunge gelegene Insel. Sie landeten daselbst, fuhren dann durch die von der Insel mit der Landzunge gebildeten Enge und gelangten gegen Westen segelnd zu geringen Tiefen. Das Schiff stiefs auf den Grund; sie waren aber so ungeduldig, dafs sie nicht warten wollten, bis das Wasser wieder stieg, und so landeten sie an einer Stelle, wo ein Flufs aus einem See in das Meer mündete; als dann später die Flut kam, ruderten sie zu dem Schiffe zurück und schleppten dasselbe durch den Flufs in den See. Dort ankerten sie und schlugen ihre Hütten auf."

Dieser Flufs mufs, der berechneten Breite entsprechend, der Charles River sein, die Landzunge jene Halbinsel, welche mit dem Kap Cod endigt. Was die in den Sagas angeführte Insel anbelangt, die gegenwärtig nicht mehr existiert, so sind Gründe vorhanden, welche zur Annahme berechtigen, dafs das Land, worauf Kap Cod liegt, einst eine Insel gewesen sei, und dürfte die südliche Abgrenzung derselben nach Horsford bis zur Linie „Highland Light" und „Boat Meadow River" gereicht haben. Die topographischen Verhältnisse und die geologische Formation dieses fraglichen Gebietes gestatten nicht nur eine solche Annahme, wir haben sogar geschichtliche Nachrichten, welche sie bestätigen. So bemerkt man einen solchen Kanal ganz deutlich auf der Karte von Southack, die im Jahre 1734 veröffentlicht wurde, und durch welchen Southack selbst mit einem Walfahrer gesegelt sein soll. Auf einer holländischen Karte aus dem Jahre 1614 ist die ganze Halbinsel als Insel dargestellt. Weniger deutlich kommt diese Insel auf der Karte von Ruysch vor, ebenso auf dem Blatt Cosas. Weil nun ferner die klimatischen Verhältnisse und die Vegetation am Charles River vollständig den Angaben der Sagas entsprechen, so zweifelt Horsford

---

usi, et noctis dieique spatio in alto transacto, terram conspexerunt, quam velis sabeuntes, insulam boreali terrae parti praejacentem attigerunt. Hic egressi . . . . Deinde ad navem regressi, fretum velis petebant, quod inter insulam et lingulam terrae boream versus excurrentem interjacebat, cursuque versus plagam occidentalem directo, lingulam superabant. Hic cum mare recessisset, brevissima erant vada, ubi cum navis eorum constitisset, longinquum erat prospicientibus ab navi ad mare spatium. Tanta autem ferebantur cupiditate egrediendi in terram, ut manere nolentes, donec accedens aestus navem sublevasset, in terram excurrerent, quo loco fluvius quidam ex tam aliquo se exoneravit. Cum vero accessu maris navis eorum in alto staret, scapham ceperunt et ad navem remigarunt, eamque primo in fluvium, deinde in lacum sabvexerunt.

nicht, dafs die Normannen sich an den Ufern jenes Flusses ansiedelten. Solche Schlüsse kann man ohne weiteres an der Hand der Sagas und des älteren Kartenmaterials ziehen, sie enthalten jedoch nichts bestimmtes und können ebenso gut angenommen wie verworfen werden. Allein Horsford selbst legt auf sie wohl einen hohen Wert, aber nicht das Hauptgewicht. Ihm gelangen ganz andere Entdeckungen; er hatte das Glück, bauliche Überreste der mittelalterlichen skandinavischen Kolonie aufzufinden, und zwar vor allem die Spuren von zwei gröfseren Häusern, wovon eines wahrscheinlich von Leif erbaut wurde, dann ähnliche Spuren von fünf kleineren Hütten. In der Nähe dieser vermuteten Wohnplätze befanden sich drei ausgeworfene Tümpel, Fischbrunnen, in denen die mit der Flut hierher gelangenden Fische bei der folgenden Ebbe verblieben und so leicht eine Beute der Fischer wurden. Dafs aber die grönländischen Kolonisten solche Fischfallen anlegten, erwähnen die alten Sagas ausdrücklich[1]). Ferner wurde ein grofser Steinmörser aufgefunden, ähnlich denjenigen, wie sie in alten Zeiten in Norwegen zum Mahlen des Getreides verwendet wurden. Neuestens hat Rudolf Cronau[2]) die Aufmerksamkeit der Forscherwelt auf einige Gegenstände gelenkt, welche, bisher kaum beachtet, unter den Schätzen des ethnographischen Museums zu Kopenhagen aufbewahrt werden. Diese Gegenstände, die der genannte Schriftsteller in seinem neuesten Werke abbildete, bestehen aus verschiedenen Sachen von Kupfer, Bronze und Silber, welche in indianischen Gräbern bei Middleborough und Four Corners in Massaschusetts gefunden wurden.

„Unter diesen Gegenständen — schreibt Cronau — wollen uns der obere Teil, sowie verschiedene Bruchstücke einer gut gearbeiteten, dünnen silbernen Vase, einige Löffel aus Kupfer und Bronze, zwei Pfeilspitzen aus Bronze, sowie die Bruchstücke eines eigentümlichen Gürtels als besonders wichtig erscheinen. Alle diese Gegenstände bezeugen eine bedeutende Fertigkeit im Bearbeiten der Metalle, und ist auch die verwendete Bronze von einer ungewöhnlich schönen Legierung. Die Urbewohner der atlantischen Küsten Nordamerikas, wie auch der Binnenländer, haben es niemals verstanden, Metalle zu schmelzen, und anders als in kaltem Zustande zu bearbeiten, noch weniger vermochten sie es, Zusammensetzungen verschiedener Metallarten zu erzeugen." Sodann erwähnt Cronau, dafs die Formen der Pfeilspitzen und Löffel als abweichend von indianischen Gegenständen dieser Art erscheinen.

---

[1]) Rafn a. a. O. S. 15.

[2]) Amerika. Die Geschichte seiner Entdeckung von der ältesten bis auf die neueste Zeit. Leipzig 1892. Bd. I, S. 138.

Die Urbewohner Amerikas wie auch die Indianer der Jetztzeit pflegen ihre soliden, niemals durchbohrten Pfeilspitzen vermittelst tierischer Sehnen an dem Schafte zu befestigen, und zwar dergestalt, dafs die Sehnen um zwei kleine seitliche Hervorragungen am unteren Ende der Pfeilspitze, wie auch um den oberen Teil des Schaftes gewunden werden. Die Befestigung der von Cronau angeführten Pfeilspitzen, welche in ihrer Mitte ein rundes oder viereckiges Loch aufweisen, ist dagegen vermittelst wollener Fäden geschehen und ganz abweichend von der indianischen Art. Besonders auffallend sind auch die Formen der Löffel, mit einem langen Stiel und einem ringförmigen Öhr am Ende des letzteren, welche ganz auf europäischen Ursprung hinweisen. Dieses Öhr diente offenbar, um den Löffel an einer Wand aufzuhängen, und Cronau erinnert daran, dafs die Urbewohner Amerikas weder Nägel kannten, noch die Gewohnheit hatten, die von ihnen gefertigten Gegenstände mit zum Aufhängen derselben bestimmten Öffnungen zu versehen. Endlich weist Cronau auf die Bruchstücke eines Gürtels, welcher, über den Hüften des berühmten gepanzerten Skeletts liegend, gefunden wurden. Derselbe ist aus einer Reihe von Rohrstäben zusammengesetzt, welche eine jede wieder mit einer Hülse von Bronze überkleidet ist. Die einzelnen Teile sind durch Lederstreifchen und Wollfäden miteinander verbunden.

Cronau spricht nun die Ansicht aus, „dafs die fraglichen Gegenstände, vor allem die oben beschriebenen Pfeilspitzen und Löffel, zweifellos europäische, bzw. altnordische Erzeugnisse sind, welche durch Tausch oder auf irgend eine andere Weise aus den Händen der grönländischen Vinlandfahrer in den Besitz der Eingeborenen von Massachusetts kamen.“

Die auffallendste und interessanteste Erscheinung bildet aber Horsfords neueste Entdeckung von künstlichen Kanälen und Dämmen, aus welchen der amerikanische Forscher die weitesten Folgerungen zieht. Halten wir uns bei denselben etwas näher auf.

An verschiedenen Stellen des Charles River und beziehungsweise seiner Nebenflüsse, existieren gemauerte Kanäle und gemauerte Flufsufer, die, wenn auch letztere in neueren Zeiten zweifelsohne ausgebessert wurden, nach Horsford gewiß aus den Zeiten der Normannen stammen. Einen solchen tausend Fufs langen Kanal bemerkt man am westlichen Ufer des Stony Brook, in den Wäldern auf der Eisenbahnstrecke nach Fitchburg. Weitere solcher Bauten sind beim Cheesecake Brook und beim Coldspring Brook vorhanden. Einige dieser Kanäle sind im Laufe der Zeiten durch zugetragene Massen bedeckt und ausgefüllt worden und bilden gegenwärtig Wiesen oder Sümpfe, wie z. B. an der Mündung des Cheesecake. Manchmal sind die Ausbesserungen an den

gemauerten Ufern derartig, dafs man das Neue vom Alten kaum mehr unterscheidet. Hin und wieder sind solche Mauern unter das Niveau gesunken, und bisweilen findet man auch Bauten, die offenbar dem Fischfang angehörten und die Bestimmung hatten, den Fischen einen gewissen Weg vorzuschreiben und beziehungsweise zur Zeit der Flut offen zu lassen[1]). An der Mündung des Cheesecake war ein grofsartiger Damm vorhanden, der gerade an der Grenze des süfsen und des gesalzenen Wassers angelegt und aus grofsen, nicht bearbeiteten Steinen gebaut worden war. Ja sogar künstliche Inseln befinden sich im Charles River, auch Docks, wie sie in den grofsen Seehandelsstädten der modernen Zeit für das Ein- und Ausladen der Schiffe zur Verfügung stehen.

Welchem Zweck sollen nun diese Baulichkeiten gedient haben? Wir glauben, dafs Horsford der erste ist, der sich mit dieser Frage näher beschäftigte. Um seine Gründe zu begreifen, müssen wir wieder die Sagas aufschlagen.

Im Jahre 1014 befand sich Thorfinn in Norwegen. Er war gerade im Begriff, nach Island abzusegeln, als ein Deutscher aus Bremen zu ihm kam und eine halbe Mark Gold für eine Wage anbot[2]), deren Teile aus Vinländer Mausur bestanden. Nach der Berechnung von Beamish kommt der absolute Wert dieses Preises auf 16 Pfd. Sterling zu stehen, der relative natürlich viel höher. In diesem Passus der Sagas findet nun Horsford den Schlüssel zu den Fahrten der Normannen.

Warum wurde eine einfache Wage so teuer bezahlt? Weil sie aus Vinländer Mausur bestand. Nun war das Mausur[3]) eine besonders schöne Holzgattung, nach Rafn wahrscheinlich eine Art *Acer rubrum* oder *Acer saccharinum*, die in Vinland wuchs und für feine Möbel sehr gesucht wurde. Man kannte dieses Holz sowohl im hohen Norden als auch in Deutschland sehr gut und verwendete es für feine Deko-

---

1) Discovery of Norumbega S. 30.

2) Ant. Americ. S. 74 .... *advenit ad eum aliquis Sudmannus, Bremis Saxoniae oriundus. Hic ab Karlsefnio venum expetiit aedium purgatricem (scopas), quae ei erat.* „*Nolo vendere*“ *inquit ille.* „*Semise libram auri* [auch Beamish übersetzt *half-mark*. Horsford sagt: „*a pound of gold*] *pro ea pendam*“, *inquit Sudmannus. Quod pretium cum Karlsefnio permagnum videretur, negotium conficiunt. Discessit Sudmannus, scopulam ferens, Karlsefnius vero nesciit, quale lignum esset, erat autem Moesur ex Vinlandia advectum.*“ In der englischen Übersetzung von Horsford ist das Originalwort *husa-snotra* beibehalten. Es heifst der Passus: „*The german then went away with the husa-snotra.* Nun erklärt Horsford in der Originalauflage von Peringskjölds Heimskringla (Stockholm 1697) das Wort „*husa-snotra*“ mit „Wag“ im Schwedischen und „*statera lignea*“ im Lateinischen übersetzt gefunden zu haben. *Husa-snotra* wird also eine Wage mit Tellern aus Mösur gewesen sein.

3) A. a. O. S. 14.

rationsarbeiten, sowie für die Anfertigung von Kirchenkelchen, wie man dies älteren Inventarien entnimmt. Horsford führt ein Citat aus Spenser an:

„A mighty mazer bowl of wine was set“

und ein anderes von Ben Jonson:

„Their brimful mazers to the feasting bring.“

Auch im letzten Gesang eines Gedichtes „The Lord of the Isles“ sagt König James:

Bring here, he said, the masers four
My noble fathers loved of yore.

Der berühmte Historiker Snorre erzählt endlich, dafs der norwegische König Harald Hardrade für Thorer Steig einen Becher aus Mausur anfertigen liefs, mit einer vergoldeten silbernen Handhabe und mit Bändern aus gleichem Metall.

Horsford erklärt den Wert dieses Holzes durch die Wurzel seiner Benennung. *Mausur*, *maser*, *mazer*, *masur* oder *mazur* ist aus *mass* gebildet, und *mass* ist die Form, die der Mehlteig annimmt, wenn man ihn verarbeitet und ausdehnt und drehend zusammenknetet. Daraus ist *Messe* abgeleitet worden, ferner die spanische Benennung *Maza* für Mehlteig, oder *Mais* und *Maizum* für das indische Korn. Das Mausur hatte nun eine dem Mehlteig ähnliche Struktur und aufserdem die Eigenschaft, dafs es sich sehr dünn und fein bearbeiten liefs, ohne zu brechen. Man erzeugte in der That aus diesem Holz, aufser den oben bezeichneten Gegenständen, noch Teller, Gläser, Pfeffermörser u. dgl. In der althochdeutschen Sprache definierte man *Masur* oder *Mazur* als einen eigentümlichen Auswuchs (knorriger Auswuchs) der Bäume.

Und so kommt Horsford zu dem vorläufigen Ergebnis, dafs der hohe Preis des Mausur die Skandinavier zur Kolonisierung Vinlands veranlafste. Nach der Entdeckung Amerikas haben die Normannen das häufige Vorkommen des Mausur in den Wäldern am Charles River bemerkt, sie leiteten damit einen grofsartigen Handel ein, der ihnen sehr einträglich war, und dem sie sich nun aus allen Kräften widmeten. Ein solcher Handel mufste die weitgehendsten Folgen nach sich ziehen.

Es berichten nämlich die Sagas ganz ausdrücklich, dafs Thorfinn Holz fällen und behauen liefs, und dafs er es dann auf einem Felsen zum Trocknen staute[1]). Ursprünglich werden die Normannen geeig-

---

[1]) Nach Horsford: *„Karlsefni had his menfell trees and hew timber for the ship, and placed the wood on a certain rock to dry.“* Nach Cabot: *„Karlsefni had wood felled and hewn, and brought to the ship, and the wood piled on the cliff to dry.“* Nach Rafn, Ant. Am. S. 58: *„Karlsefni materiem ad navem onerandam caedi et dolari fecit, eamque in rupe quadam siccandam exposuit.“*

nete Bäume vielleicht in nächster Nähe ihres Landungsplatzes gefunden haben. Wenn sich aber dieser Holzhandel grofsartiger entwickelte — wie Horsford als gesichert ansieht —, so wird man bald das zur Hand liegende ausgerottet haben. Man wird gezwungen worden sein, sich immer mehr mit dem Fällen der Bäume von dem Ankerplatz des Schiffes zu entfernen und das Arbeitsfeld auf gröfsere Gebiete im oberen Laufe des Charles River und seiner Nebenflüsse, und sogar auf gröfsere Entfernungen von den bezüglichen Ufern, zu verlegen. Wie stellten es aber die Normannen an, um das Holz auf so weite Entfernungen zu transportieren, besonders wenn es sich um grofse Blöcke oder Stämme handelte? Dies erklärt uns zum Teil die Angabe der Sagas, laut welcher Thorfinn seine Ladung auf einem Felsen ausbreiten mufste, damit sie trocknete. Wäre das Holz von den Wäldern bis zum Fahrzeug über Land gebracht worden, so würde dieses Trocknen der Ladung überflüssig gewesen sein. Man mufs also annehmen, dafs man sich für den Transport des Holzes jener Mittel bediente, die auf Flüssen heutigen Tages noch üblich sind; dafs man es nämlich ins Wasser warf, zu Flöfsen zusammenband und von der Strömung flufsabwärts tragen liefs. Wo aber die gefällten Bäume zu weit vom Ufer lagen, dort hätte man noch ein schönes Stück Arbeit vollführen müssen, um sie bis zum Ufer zu schaffen. In diesen Fällen halfen sich die Normannen mit künstlichen Kanälen aus, die sie mit gemauerten Ufern anlegten, und welche die Urwälder mit den Nebenflüssen des Charles verbanden. Damit erklärt sich der Zweck dieser in jüngsten Zeiten von Horsford entdeckten Werke, damit wäre der Beweis geliefert, dafs Massachusetts architektonische Erinnerungen an die Anwesenheit der Normannen im Jahre 1000 enthält.

Solche Kanäle riefen andere hydraulische Leistungen ins Leben. Die von der Strömung mitgeführten Flöfse wären ohne besondere Schutzvorrichtungen bis zur Mündung des Charles geschwommen, und sodann in das weite, unendliche Meer, und somit die Arbeit der Normannen verloren gegangen. Man mufste entweder schwimmende Barrikaden oder permanente Dämme anlegen, die den herabgelangenden Flöfsen als Widerhalt dienten und ihnen den zu verfolgenden weiteren Weg vorschrieben. Man mufste Anstalten treffen, um dieses Holz an bestimmten Stellen gesammelt zu erhalten, um es dann auf das feste Land zum Trocknen zu bringen. Daher die Dämme, die gemauerten Ufer, die Bassins oder Docks, die Horsford am Charles River entdeckte.

So werden wir nach und nach in die Enge getrieben und zur Annahme gezwungen, die Mündung des Charles River, oder besser das ganze Gebiet dieses Flusses, habe zu Beginn unseres Jahrtausends den Sitz einer ausgedehnten Normannen-Ansiedelung gebildet, welche einen

grofsartigen Handel trieb und mit Kunstbauten der verschiedensten Art versehen war. Selbstverständlich mufs diese Kolonie einen Mittelpunkt besessen haben, und dieser mufs eine blühende Handelsstadt gewesen sein. Dadurch wird ein neues Rätsel gelöst, das geographische Problem von Norumbega nämlich, das den Forschern soviel zu denken und zu schreiben gab, ohne dafs sie eine endgültige Lösung desselben hätten liefern können.

Wo aber so ein blühender Handel besteht, der viele Leute beschäftigt, wo so viele Menschen aufserhalb ihres Vaterlandes beisammen wohnen, welche dem Wohle dieses Handels zulieb ganz bedeutende Kunstbauten ausführen, dort müssen auch andere Werke bestanden haben von denen nicht jegliche Spur verloren gegangen sein kann. Und in der That weist Horsford das Vorkommen von terrassierten Versammlungsplätzen nach, deren Zweck in den uns vorliegenden Schriften von ihm zwar nicht besprochen wird, die aber als Theater und Amphitheater bezeichnet werden[1]). Der Damm, der an der Scheidegrenze des Flufs- und Meerwassers stand und nunmehr gesunken ist, diente dem Fischfang. Ferner fand er verschiedene bearbeitete Steine, die zum Beschweren der Fischnetze bestimmt gewesen zu sein scheinen.

Von allen diesen Funden giebt Horsford zwar schöne, aber nicht immer genügend deutliche Photographien. Die gemauerten Quais sind auf denselben sehr auffallend sichtbar, sie rufen jedoch den Eindruck moderner Anlagen hervor. Die Fischbrunnen kann man auch auf diesen Bildern förmlich mit der Hand ergreifen, ebenso sind die Überreste der vermutlichen Kanäle mitten in den Wäldern um den Charles River klar sichtbar. Undeutlich, aber immerhin unterscheidbar, ist die Spur von Leifs Haus. Fraglicher dagegen sind die Fragmente von zwei Hütten, die nur mehr aus einigen zusammenliegenden Steinen bestehen. Aber aus solchen Bildern wird sich schwerlich jemand unterstehen, Schlüsse zu ziehen. Die Prüfung der Funde mufs selbstverständlich jenen Forschern überlassen werden, die sich an Ort und Stelle begeben können.

III.

Diese neuesten Entdeckungen sind alle sehr anerkennenswert, aber aus ihnen kann man noch immer nicht auf eine Besiedelung Massachusetts und auf einen regen Verkehr zwischen Europa und Amerika schliefsen.

---

[1]) Discovery of Norumbega S. 25: „*The canals, ditches, delta, boom dams, ponds, fish-ways, forts, dwellings, walls, terraces of theatre and amphitheatre scattered throughout the basin of the Charles, are the monuments I had in mind when I said there was not a square mile draining into the river that lacked an incontestable monument, of the presence of the Northmen.*“

Rasmus B. Anderson[1]), gewiſs ein eifriger Verfechter der Normannen-Entdeckung, ist in seinen Urteilen bescheidener. Er sagt in dieser Beziehung folgendes: „Die Verbindung zwischen Norwegen, Island und Amerika mit Grönland als Mittelland währte, wie schon erwähnt, nach den Andeutungen in den alten Sagas mehrere Jahrhunderte lang. Hauptsächlich holten die Nordländer Brennholz aus den amerikanischen Küstenländern. Zu einer Kolonisierung der Ostküste von Amerika kam es jedoch niemals.“ Auch der verdienstvolle Rafn macht auf uns nicht den Eindruck, als wollte er gerade dieses behaupten.

Es wird sich zunächst ein Jeder die Frage stellen, ob die angeführten Bauten — vorausgesetzt, dafs sie wirklich den von Horsford angegebenen Zwecken dienten — nicht auch von anderen Völkern stammen könnten, und zwar zunächst von Indianern. Wohl ist es richtig, dafs zur Zeit der (sagen wir) Wiederentdeckung jener Länder die Ostküste Amerikas nicht durch Kulturvölker bewohnt war; aber wer versichert uns, dafs dies nicht in früheren Zeiten der Fall gewesen ist? Übrigens sind die fraglichen Bauten so einfacher und primitiver Natur, dafs sie nicht gerade einen höheren Kulturgrad für ihre Erbauer erfordern. Alle jene Anlagen beispielsweise, die Horsford als dem Fischfang gewidmet erkannte, würden gar kein Erstaunen hervorrufen, wenn man, wie Nordenskiöld annimmt, nachweisen könnte[2]), dafs die Indianer den Gebrauch der Netze nicht kannten. Der Fischfang bildete stets eine Hauptbeschäftigung der am Meeresstrand und an Flufsufern ansässigen wilden Völker, sie zogen immer aus dem Wasser einen guten Teil ihrer Nahrung und zeigten in der Ausübung dieses Geschäftes eine gewisse Geschicklichkeit. Die Idee, Fischbrunnen in Gegenden anzulegen, wo der Wechsel der Flut und Ebbe sehr bemerkbar ist, und auch der andere Gedanke, durch künstliche Dämme den Fischen einen gewissen Weg vorzuschreiben, um sie bei eintretender Ebbe leichter zu fangen, hat mehr indianisches als europäisches an sich. Und dafs gerade die Indianer der Massachusetts-Bai geschickte Fischer waren, darüber berichten verschiedene Historiker. Das Schicksal der 41 Puritaner-Familien, die im Jahre 1621 aus Holland über Plymouth nach Amerika auswanderten, ist bekannt. Sie erreichten die Küsten des

---

[1]) Die erste Entdeckung von Amerika. Autorisierte Übersetzung von Mathilde Mann. Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge von Virchow und Holtzendorff. Neue Folge. Dritte Serie. Heft 49/50. Hamburg 1888.

[2]) Studien und Forschungen veranlafst durch meine Reisen im hohen Norden. Herausgegeben von A. E. Freiherrn von Nordenskiöld. Leipzig 1885. S. 85.

neuen Erdteils während eines ungemein strengen Winters, und Hunger, Kälte und Krankheiten dezimierten jenes unglückliche Häuflein. Da kamen zu ihnen sechzig eingeborene Krieger, die sich der darbenden Europäer annahmen, mit ihnen einen Freundschaftsvertrag abschlossen und denselben ein Stück Land zum Geschenk machten, worauf Neu-Plymouth erstand. Einer der Eingebornen blieb sodann bei den Kolonisten, um sie in der Bauart des indischen Kornes und in der Fischerei zu unterrichten[1]).

Was die gemauerten Ufer anbelangt, so meint Horsford selbst, dafs man an vielen Stellen das Alte von dem Neuem kaum unterscheiden könne. Wir denken, es sei überhaupt sehr verwegen, solche Baulichkeiten den Normannen zuzuschreiben, jetzt, wo fast drei Jahrhunderte seit der Kolonisation von Massachusetts vergangen sind. Ebenso gehört eine gute Dosis guten Willens und viel Selbstüberwindung dazu, um in den Spuren eines Hauses Leifs Wohnung zu erkennen, oder um anzunehmen, dafs einige Steinklumpen Überreste dreier normannischen Hütten bilden. Die ersten Ansiedler werden wohl vor allem anderen Schutzbauten gegen die zerstörenden Wirkungen der Strömung und der Flut aufgeführt haben; wir denken uns sogar, dafs, wenn die Indianer nicht schon daran gedacht haben, die Europäer zu solchen Bauten eben durch die stärkere Flut geradezu gezwungen worden sein dürften. Man kann sich nicht ohne weiteres an den Ufern eines Flusses niederlassen, bei dem die Niveaudifferenzen zwischen Flut und Ebbe über sechs Meter betragen, und solche Niveaudifferenzen verursachen bekanntlich an den Flufsmündungen, aufser den periodischen Überschwemmungen, noch sehr starke Strömungen. Es läfst sich leicht denken, dafs entweder bereits die Eingebornen, oder doch die ersten Engländer, die nach der Massachusetts-Bai kamen, Vorkehrungen getroffen haben werden, um dem laufenden und auf- und absteigenden Wasser eine Grenze abzustecken und einen Weg vorzuschreiben. Sonst würde an die Gründung einer Stadt wohl nicht zu denken gewesen sein. Nicht unbeachtet wäre ferner der Umstand zu lassen, dafs während die anderen Nationen sich mit dem Aufsuchen der edlen Metalle zu Grunde richteten, die praktischen Engländer von den Lehren der Eingebornen Nutzen zogen und die Felder fleifsig bebauten, vorzüglich um vorläufig genügende Mengen indischen Kornes zu gewinnen. Wir erfahren nun aus der Geschichte Neu-Englands, dafs zum Mahlen

---

[1]) Roger Clap, einer der ersten Ansiedler am Charles, erfuhr durch die Indianer, dafs sich die Fische am unterseeischen Damm ansammelten und wegen des letzteren nicht weiter schwimmen konnten, so dafs sie dann leicht gefangen wurden. Sollen die Indianer dies erst von den Normannen erlernt haben?

des Kornes schon im Jahre 1630 Wassermühlen errichtet wurden, und diese schon erforderten eine Regelung der Wasserläufe und vielleicht auch die Herstellung besonderer Kanäle.

Am wenigsten kann man — wie gesagt — einige armselige Steinhaufen oder Mauerspuren in der Erde als Hütten- und Hausfragmente der Normannen ansehen, ja es scheint sogar, dafs die Normannen gar keine Steinbauten aufführten, sondern zum Bau ihrer Unterkunftsräume Holz verwendeten. Wir müssen nämlich annehmen, dafs gelegentlich ihrer Rückkunft Leif und seine Gefährten von dem wunderbaren Lande, das sie entdeckt hatten, und von ihrem dortigen Aufenthalt die genaueste Auskunft gaben, und dafs die kargen Angaben der Sagas in gewisser Beziehung wörtlich zu nehmen und zu deuten sind. Nun sagte Gudrid, als sie sich 1007 mit Karlsefni zu Brattelid vermählte, zu ihrem Gemahl[1]: „Es wundert mich, dafs Du, Thorfinn, der Du so gute Schiffe und so kühne Mannen besitzt, Dich darin finden kannst, in diesem unfruchtbaren Lande zu bleiben, statt nach dem schönen Vinland zu fahren und Dich dort niederzulassen. Bedenke doch, welch' herrliches Land das sein mufs, und welche angenehme Veränderung für uns Alle! Dichte und blätterreiche Wälder, wie im alten Norwegen, statt dieser steilen Klippen und schneebedeckten Felsen. Wogende Kornfelder statt der moosbekleideten Ebenen und sandigen Heiden. Bäume, die grofs genug sind, um Häuser und Schiffe aus denselben zu bauen, statt der elenden Weidengestrüppe, die zu nichts gut sind, als unserem Vieh das Leben zu fristen, wenn das Heu verzehrt ist ....“ Dieser Hinweis auf Bäume, die grofs genug sind, um aus denselben Häuser zu bauen, scheint uns nicht gleichgültig; und es gewinnt den Anschein, als ob auch Leifs Haus eher aus Holz als aus Stein gebaut gewesen sei.

Was schliefslich den Handel mit Mausur anbelangt, so ist es zunächst mindestens merkwürdig, dafs die Sagas kein Wort davon enthalten, während angenommen werden mufs, dafs eine solch wichtige Angelegenheit nicht verschwiegen worden wäre. Gerade deshalb, weil dieses Mausur hochwertig und sehr gesucht war, und man aus demselben die feinsten Gegenstände anfertigte, müfsten die Sagas von einem solchen Handel, insbesondere wenn er die Ausdehnung angenommen hätte, die ihm Horsford zuschreiben will, wenigstens eine oberflächliche Erwähnung thun. In der Sage von Fröjdis wird gesagt, dafs im Frühlinge das Schiff mit so vielen guten Dingen geladen wurde, als es nur tragen konnte[2]), und hinzugefügt, man habe niemals

[1]) Nach Anderson a. a. O. S. 31.

[2]) *Primo jam vere navem, quae fratibus fuerat, omnibus quae acquirere poterant, quaeque ferre poterat navis, bonis instruxerunt.* Ant. Amer. S. 72.

eine so reiche Ladung heimgebracht[1]). Scheinbar spricht dies zu Gunsten des teueren Mausur; wir können uns aber nicht vorstellen, dafs Karlsefni einen derartigen Handelsartikel nicht gekannt hätte. Man entnimmt nämlich der Thorfinn-Sage ganz deutlich, dafs Karlsefni erstaunt war, als ihm der Bremer Kaufmann so viel Gold für seine Wage anbot; und der Verfasser der Sage schreibt ausdrücklich, der Wikinger habe nicht gewufst, was dies für ein Holz war, welches er soeben verkauft hatte: „*Karlsefnio vero nesciit, quale lignum esset!*" Dafür haben wir eine andere Stelle in den altnordischen Dokumenten, woraus wir erfahren, welcher Art diese teueren und kostbaren Ladungen gewesen sein dürften. Sie bestanden aus Fellen und Pelzen, welche die Normannen von den Eingebornen gegen rotes Tuch eintauschten und dann gewifs teuerer verkauften, als das Mausur wert war[2]). Und wer weifs, ob nicht gerade der Pelzhandel, der ja dem Russen Timofjejew Anlafs zur Eroberung des Reiches Kućum-Khans gab, und die eigentliche Ursache der Entdeckung und Erforschung der Nordwestküste Amerikas bildete, wer weifs, sagen wir, ob nicht dieser Handel die Wikinger nach Vinland führte! Aber davon später.

Einzelne Haus- und Hüttenreste oder Spuren davon, sowie Ruinen von vermutlichen Befestigungs- und Verteidigungswerken[3]) können auch ganz gut aus den Zeiten der geschichtlich bekannten ältesten Kolonisationsversuche stammen. Als ob Amerika nicht grofs genug gewesen wäre, fehdeten sich die ersten europäischen Kulturvölker, die dahin kamen, gegenseitig an, und anstatt gute freundliche Beziehungen zu unterhalten, hetzten sie sogar die indianischen Stämme gegen die bezüglichen Nachbarn, woraus Krieg und Verwüstung hervorging. Daraus entstand die Notwendigkeit auf der eigenen Hut zu sein, daraus das Bedürfnis nach Verteidigungswerken. Die Geschichte ist nicht in der Lage, uns über die Einzelheiten aller Vorkommnisse aus jenen Zeiten zu unterrichten, noch weniger aber über die Fahrten der ersten Walfischjäger, die, soweit man aus verschiedenen Andeutungen schliefsen darf, noch vor Columbus nach den westlichen Gestaden des Ozeans gelangten. Bei einer anderen Gelegenheit haben wir in dieser Zeitschrift über die Ansprüche berichtet, welche Basken und Gascogner auf die Ent-

---

[1]) A. a. O. S. 73. . . . *et vulgaris sermo est, non exiisse ab Groenlandia navem pretiosis rebus instructiorem, quam hanc, quae ab eo gubernabatur.*

[2]) A. a. O. S. 59. „*Quo perterriti Skraelingi, terga verterunt cum sarcinis, quae merce grisea, pellibus martium, omnique pellium genere constabant.*"

[3]) Später wird gezeigt, dafs bei Schriftstellern aus dem 16. Jahrhundert die Rede von einem durch Franzosen erbauten Fort ist.

deckung einzelner Teile der Neuen Welt erhoben haben, auf die Fischereizüge, welche sie über atlantische Fernen führten[1]). Eine Urkunde Heinrichs IV. vom 15. April 1463 führt unter den in S. Sebastian eingeführten Artikeln den *Abadego*, d. i. *Bacallao* = Stockfisch an. Auch die „Peticiones de las Cortes de Valladolid" aus dem Jahre 1351 erwähnen den Stockfischfang gelegentlich einer Besprechung des Vertrages, welcher mit Eduard III. bezüglich der Fischerei an den englischen Küsten geschlossen wurde. Aufser diesen Dokumenten existiert die Überlieferung. So sagen die Verfasser des „Diccinario Enciclopédico" beim Worte *Morue*: „Man schreibt die Entdeckung der Stockfischbank den Fischern aus der Gascogne zu, welche daselbst bei der Verfolgung der Wale noch hundert Jahre vor der Reise des Columbus anlangten[2])." Postlewayt behauptet, auf die Aussage mehrerer Kosmographen gestützt, dafs ein Biskayer, welcher sich in Neufundland niedergelassen hatte, dem Columbus das Vorhandensein des Neuen Weltteils mitgeteilt habe. Der P. das Casas endlich, dem die Papiere des Columbus zugänglich gewesen sind, will in dem Vormerkungsbuche des Admirals unter den Anzeichen eines jenseitigen Kontinentes auch die Aussage zweier Seeleute aus Sta. Maria und aus Murcia bemerkt haben, welche angaben, auf ihren Fahrten nach Irland, vom Wetter verschlagen, soweit nach NW getrieben zu sein, dafs sie die tatarische Küste sichteten[3]).

Gar häufig sind aber die Nachrichten über grofse transatlantische Fischereizüge aus dem Beginne des sechszehnten Jahrhunderts, und wir weisen bezüglich derselben unsere Leser an, die bereits früher angezogene Abhandlung[4]) durchzublättern. Wenn wir nun lesen, dafs 1553 die spanische Regierung einen Befehl erliefs, welchem zufolge die Neufundlandfahrer nicht mehr vereinzelt auslaufen durften, sondern alle zusammen vereinigt und in Begleitung einer Abteilung der Kriegsflotte segeln mufsten[5]); wenn Luciano Cordeiro in der Lage ist, zu berichten, dafs 1500 und 1501 Fischer aus Viana, Aveiro und Terceira Fischereizüge nach Neufundland veranstalteten, an welchen über 60 Fahrzeuge jährlich und von 1550 an über 150 Schiffe

---

[1]) „Der Fischfang der Gascogner und die Entdeckung von Neufundland." Ztschr. der Gesellsch. für Erdk. Berlin 1883, Bd. XVIII S. 249 ff.

[2]) Band X, S. 733 . . . . *se atribuye el descubrimiento de los Bancos de los Bacallaos á pescadores Vascongados que llejaron á ellos persiguiendo ballenas cien años ántes del viaje de Colon.*

[3]) Navarrete. Coleccion de viajes y descubrimientos. Bd. I, S. LXVIII.

[4]) Fischfang der Gascogner a. a. O.

[5]) Das Original dieses Dokuments im Archiv zu Tolosa. Abschrift in Vargas Ponce V, No. 5.

teilnahmen[1]); wenn Jacobo de Ibaceta 1549 um Kirchengewänder nachsuchte, damit ein Geistlicher, den er mitzunehmen beabsichtigte, auf der jenseitigen Küste die Sonntagsmesse lesen könne; wenn ferner aus einer am 19. November 1527 aufgenommenen gerichtlichen Aussage hervorgeht, dafs zu jener Zeit sich etwa 50 kastilianische, französische und portugiesische Schiffe beim Stockfischfang an einem Punkte begegneten[2]); wenn wir endlich bedenken, dafs diese Fischer im Sommer ausfuhren und nach Mitte November erst heimkehrten[3]), so können wir nicht anders, als annehmen, dafs diese Fischer, teils um auszuruhen, teils um ihre Ladungen zu stauen und die Fische zu salzen, teils oft durch die Gewalt der Golfströme wider ihren Willen getrieben, die verschiedensten Punkte der atlantisch-amerikanischen Küsten berührten und daselbst vielleicht auch Bauten aufführten, die ihnen bei der Wiederkehr in der verschiedensten Art und Weise nützlich sein konnten. Vielleicht auch nicht! Aber wir wissen viel zu wenig über die Schicksale dieser Ozeanfahrer, dieser Nomaden der See — wie sie oft genannt wurden —, wir wissen so gut wie nichts über ihre Thaten und über ihr Wirken, und es wäre gar nicht unmöglich, dafs bauliche Überreste, die man hier und dort zu finden glaubt oder wirklich findet, ihnen zuzuschreiben wären. Dem Wunsche Jacobo de Ibacetas, einen Geistlichen mitzunehmen, der die Messe lesen sollte, kann sehr leicht die andere Idee auf dem Fufse gefolgt sein, auch einen geeigneten Ort dafür einzurichten, mit anderen Worten, dafs die Fischer auch Kirchen bauten. So hätte z. B. die Kirche von Kakortok, abgebildet auf Blatt IX der Antiquitates Americanae, einen ähnlichen Ursprung haben können. Freilich sind andere Gründe vorhanden, welche dagegen sprechen; aber alles, was man auf dem neuen Kontinente vorfindet, den Normannen zuzuschreiben, ist immerhin gewagt. Es würde uns sehr passen, hier einige Betrachtungen über Grönland einzuschalten; doch bleiben wir lieber noch bei Vinland stehen, um die Sagas so weit als möglich in einem Zuge zu erledigen.

IV.

Auch Nordenskiöld will nichts von zufälligen Fahrten der Normannen nach Vinland wissen; auch er ist der Überzeugung, dafs wenn sie nicht kolonisierten, so doch wenigstens Kolonisationsversuche anstellten. Der Unterschied dieser Hypothese mit dem bedeutenden Handel, von welchem Horsford berichtet, bleibt aber gewaltig grofs.

---

[1]) Congrès Intern. des Améric. Nancy 1875. Compte Rendu Bd. 1 S. 233.

[2]) Das Dokument in der Real Acad. de la Historia. Colleccion Muñoz Bd. LXXVII S. 19.

[3]) A. a. O. Bd. LXXXIII S. 67.

Nordenskiöld sah zwei Einwürfe voraus, die erhoben werden könnten, nämlich:

1) Wie kommt es, dafs die isländischen Chroniken von dieser Kolonisierung nichts berichten?

2) Wie kommt es, dafs man unter den Wilden Amerikas keine Spur mehr von den Skandinaviern vorfand?

In Bezug auf die erste Frage hebt der gelehrte Forscher hervor[1]), dafs die isländischen Sagen von Grönland hauptsächlich Familiengeschichten sind, in denen die Teilnahme des einen oder des anderen berühmten Geschlechtes an solchen Grönlandsfahrten geschildert wird, bei denen sich etwas Ungewöhnliches ereignete. „Von gewöhnlichen Fang- und Handelsreisen — fügt er hinzu — wird dagegen nichts gesagt, und es war auch beinahe ebenso wenig Grund vorhanden, dieselben als etwas merkwürdiges zu erwähnen, als wie in unserer Zeit von einer Wiederholung der Reisen von Columbus, Vespucci oder Cabot über den Ozean zu sprechen."

„Was hinwiederum den Einwurf betrifft[2]), dafs unter den Wilden Amerikas keine skandinavischen Elemente angetroffen worden seien, so irrt derjenige sehr, welcher glaubt, dafs sich eine kleine Kolonie einer civilisierten Rasse, ohne jede Verbindung mit dem Mutterlande, zwischen einem wilden Jägervolk auf die Dauer halten kann. Die Vorliebe der Jugend für das Jägerleben macht, dafs schon die zweite Generation grofsenteils die Lebensweise und die Sprache der Wilden annimmt, und die dritte hat in den meisten Fällen jede Erinnerung an ihre Herkunft verloren."

Die Beantwortung der ersten Frage mag befriedigen, obwohl der Vergleich nicht ganz passend gewählt erscheint. Die Kolonisation eines neuen, weit über das Meer gelegenen Landes und die Entwickelung eines regelmäfsigen Verkehrs mit demselben würde unserer Ansicht nach nicht nur in Norwegen, sondern in ganz Europa, zum mindesten aber in allen nordischen Ländern, ein grofses Aufsehen erregt haben. Standen doch Schiffahrt und Verkehr derart in Ansehen, dafs der angelsächsische König Athelstan jeden Kaufmann in den Adelstand erhob, der mit eigener Ladung und im eigenen Schiffe drei Fahrten über die Nordsee gemacht hatte[3]). Ein grofser Handel nun, der zwischen Norwegen und Amerika bestanden hätte, würde um so mehr bei den übrigen europäischen Völkern bekannt geworden sein, als die Normannen durch ihre Raubzüge mit sämtlichen anderen Na-

---

[1]) Studien und Forschungen, S. 45.

[2]) A. a. O. S. 46.

[3]) Dr. K. Andree, Geogr. des Welthandels, Bd. 1 S. 23.

tionen in Berührung kamen, und im elften Jahrhundert sogar in das Mittelmeer eindrangen.

Diejenigen Anhänger der Normannen-Kolonisation aber, die sich mit der Beantwortung der zweiten Frage Nordenskiölds befriedigt erklären, müssen notwendigerweise mit sich selbst in Widerspruch geraten. Denn herrschte der rege Verkehr zwischen Vinland und Norwegen, wenn auch über Grönland und Island, bis tief in das vierzehnte Jahrhundert hinein, wie eben behauptet wird, so kann nicht mehr die Rede davon sein, dafs die Kolonisten vom Mutterlande abgeschnitten waren; im Gegenteil, sie müssen immer in engster Fühlung mit demselben geblieben sein. Was nun Nordenskiöld über das Vergessen des eigenen Ursprungs sagt, wird vollkommen richtig sein, wenn auch die gestellten Bedingungen vollständig entsprechen und ein genügender Zeitraum verstreicht, ohne dafs Kolonisten und Stammväter zusammenkommen. Allein man will behaupten, dafs die Kolonie in den ersten Jahren des elften Jahrhunderts gegründet worden sei, und dafs die letzte Fahrt nach Vinland 1367 erfolgte. Mit der letzten bekannten Fahrt vom Jahre 1367 wird die Kolonie wahrscheinlich nicht gänzlich verschwunden, sondern erst später nach und nach eingegangen sein. Kann man aber annehmen, fragen wir, dafs auch von einer Kolonie, die ein Alter von mindestens dreieinhalb Jahrhunderten zählte, nach etwa hundert oder hundertdreifsig Jahren jede Spur vertilgt worden sei?

Wir sehen in der That auch, dafs sich die Forscher mit dieser Behauptung Nordenskiölds gar nicht zufrieden geben, im Gegenteil, sie suchen emsig nach solchen Spuren, und wollen sie auch gefunden haben, wovon später.

Die Überzeugung, dafs, wenn solche Kolonien und beziehungsweise ein entwickelter Handel zwischen Amerika und Europa vorhanden war, man doch in den altnordischen Dokumenten Anhaltspunkte dafür gewinnen müfste, bewog uns, diese Dokumente, so weit sie wenigstens Rafns Sammlung enthält, noch einmal zu prüfen. Wir finden aber ganz das Gegenteil von dem, was wir suchten; wir finden, dafs es sich doch nur um vereinzelte Fahrten handeln kann, von welchen gar keine allgemeine Notiz genommen wurde, was bei einer förmlichen Kolonisation unmöglich der Fall sein könnte. Wir finden noch mehr, dafs nämlich in der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts man weder auf Island, noch in Norwegen mehr eine Ahnung von einem Lande im Westen hatte; und daraus schliefsen wir weiter, dafs nicht einmal eine ununterbrochene Tradition von den Vinlandfahrten vorhanden gewesen ist, sondern dafs diese ganz in Vergessenheit geraten sind.

Hören wir, was Rafn berichtet[1]): „Im Jahre 1285 entdeckten zwei Priester aus Island, Adalbrand und Thorwald Helgason, ein neues Land im Westen von ihrer Insel. Einige Jahre später entsandte König Erik, der Priesterfeind, einen gewissen Landa-Rolf von Norwegen nach Island, um eine Reise nach diesen Ländern zu unternehmen.“ Man wird uns sagen, dafs das neue Land eine Erweiterung der früheren Entdeckungen bilden konnte. Wir antworten darauf mit nein, weil in diesem Falle mindestens eine der Quellen die Lage dieses Landes in Bezug auf Vinland, Markland oder Helluland angeben würde. Der Codex Flateyensis sagt aber nicht einmal ein „neues Land“, sondern überhaupt nur „Land“! *„Inventa est terra ab occidente Islandiae“*!

Würde dazumal ein Verkehr mit Vinland bestanden haben, hätte man an Vinland noch gedacht, und wäre Vinland von irgend einer Bedeutung gewesen, so hätten die diesen Verkehr betreibenden Seefahrer nicht erst auf Landa-Rolf zu warten gebraucht. Außerdem würden die Chroniken etwas ausführlicheres über den Erfolg der Rolfschen Expedition berichten. Die Todesstille, die nun anstatt dessen in den Dokumenten über dieselbe beobachtet wird, kann nur als ein Anzeichen gelten, dafs Rolf sein Unternehmen infolge mangelhafter Auskünfte bei Island beendigte. Wenn Vinland von irgendwelcher Bedeutung gewesen wäre, müfste man in den Dokumenten über die Erweiterung der dortigen Entdeckungen mehr lesen.

Es nehmen viele an, dafs das von den beiden Mönchen gefundene Land Neufundland gewesen sei. Wie kann man aber annehmen, dafs

[1]) Leider enthält Rafn nur Auszüge aus diesen sehr wichtigen Stellen, weshalb sie vielleicht bisher weniger beachtet blieben. Dafür giebt aber derselbe Verfasser, der die Annalen wohl genau gelesen und geprüft hat, einen kurzen Bericht über ihren Inhalt, den wir oben fast wortgetreu (nach S. 22 der Antiq. Am.) wiedergeben. Die lateinische Übersetzung der Auszüge lautet (Rafn 262 ff.):

1285. Nach Annal. vetust. und Annal. Flateyenses: *„Inventa est terra ab occidente Islandiae.“*

„ „ Holenses: *„Inventa est terra nova.“*

„ „ Island. Regii: *„Adalbrandus et Thorwaldus, Helgii filii, novam terram invenerunt.“*

„ „ Groenlandici: *„Adalbrandus et Thorwaldus, Helgii filii, novam terram ab occidente Islandiae invenerunt.“*

1288. Ann. Groenl.: *„Missus Rolvus ab rege Eiriko ad quaerendam novam terram, viros ex Islandia profectionis socios postulavit.“*

1289. *„Rex Eirikus Rolvum in Islandiam misit, ad quaerendam novam terram.“* Ann. Flateyenses.

1290. *„Rolvus Islandiam peragravit, et viros postulavit ad profectionem in novam terram.“* Ann. Flateyenses.

Seefahrer fast zwei Jahrhunderte hindurch zwischen Grönland und Vinland segelten, ohne von der dazwischen liegenden, gerade auf ihrer Kurslinie befindlichen Insel Kenntnis zu erhalten? Das Unzulässige, Unstatthafte einer solchen Voraussetzung liegt auf der Hand. — Hier giebt es also keinen Ausweg, und man mufs schliefsen, dafs, als die Mönche nach dem Westen kamen, Vinland auch auf Island gänzlich in Vergessenheit geraten war.

Als weiteren Beweis, dafs Vinland in Vergessenheit geriet, möchten wir auch die Nachrichten über die sogenannte „letzte Vinlandfahrt" betrachten. Es giebt leider viele Ausleger der Sagas, die sich die in letzteren enthaltenen Nachrichten so zurechtlegen, wie es ihnen eben am besten pafst. Aber die vermeintliche „letzte Vinlandfahrt" vom Jahre 1347 fand gar nicht nach Vinland, sondern nach Markland statt. Der Text spricht ganz ausdrücklich nur von Markland, das Wort Vinland ist ihm ganz fremd.[1])

Erfuhren die übrigen europäischen Nationen von der Entdeckung Vinlands wenig oder gar nichts, so müssen wir wenigstens annehmen, dafs die norwegischen und isländischen Gelehrten und Geographen sich für die neue Entdeckung interessierten. Vorzüglich werden die isländischen Geographen, die ja mit Vinlandfahrern — wenn so eine enge Handelsverbindung bestand, wie behauptet wird, — alle Tage zusammen kamen, genaueres über die Lage der neuen Länder gewufst haben.

Von der blühenden mittelalterlichen Republik wird das beste berichtet; wir wissen, dafs auf Island nicht nur die Skalden, diese nordländischen Troubadours, in hohem Ansehen standen, sondern dafs auch die Wissenschaft schon vor der Einführung des Christentums besondere Pflege fand. Mit dem Christentum wurde im Jahre 1000 auch klassische Bildung in das Land eingeführt; Skalholt besafs eine Schule, an welcher Geographie gelehrt wurde, und bereits 1530 eine Buchdruckerei. Unter solchen Umständen halten wir uns für berechtigt, wenn nicht in den Sagas, und zwar aus den von Nordenskiöld angeführten Gründen, so doch wenigstens in den isländischen Werken über Geographie ausreichende Auskunft über Vinland und dessen Lage zu erwarten.

---

[1]) Es lautet die bezügliche Stelle wie folgt: „*Venerunt XIII naves majores ad Islandiam . . . . . Advenit quoque tunc temporis navis e Groenlandia, structura minor minoribus navigiis, Islandiae commerciis vulgo adhibitis; in exteriorem Stroemfjordum* (liegt auf der Westküste Islands) *appulit, anchoris destituta; inerant ei XVII nautae, qui ad Marklandiam navigaverant, sed posterius huc per oceanum sunt jactati. Hic tunc hiemarunt XVIII mercatoriae naves praeter duas illas, quae aestate praecedente naufragium erant passae.*

Von solchen geographischen Werken sind uns nun verschiedene erhalten worden[1]), und zwar zunächst eine kurze Beschreibung der bekannten Welt[2]) aus dem Ende des dreizehnten Jahrhundert, aus einer Zeit also, wo der Handel mit Vinland geblüht haben müfste. Die nebenstehende Abbildung giebt ein verkleinertes Bild der Vorstellung, welche sich die Isländer über die Verteilung der Kontinente machten, und es ist wichtig, dafs wir von derselben Kenntnis nehmen.

Auf derselben sind der Äquator und zwei Parallelkreise ganz ausgezogen, welch' letztere offenbar die bewohnte Erde begrenzen. Ein zum Äquator geneigter Streifen stellt die Ekliptik vor. Nach der damaligen Sitte bildet der obere Teil der Zeichnung die südliche, der untere die nördliche Hemisphäre. Auf der letzteren befinden sich die Kontinente von Europa und Afrika untereinander und zur Seite Asiens. Die in demselben Kodex enthaltene Länderbeschreibung sagt nun folgendes: „Über Permia hinaus erstrecken sich gegen Norden wüste Gegenden bis nach Grönland. Über Grönland hinaus gegen Süden ist Helluland; im Süden von Helluland ist Markland, von dort ist es nicht weit nach Vinland, von welchem einige Leute glauben, dafs es sich von Afrika her ausdehnt ..... Alle diese Gebiete liegen auf jenem Weltteil, den man Europa nennt."[3]) Diese angebliche Verbindung oder ein vermuteter Zusammenhang Vinlands mit Afrika kommt in allen späteren Werken vor. So zitiert Rafn ein Manuskript aus nicht bestimmter, jedoch aus vorcolumbischer Zeit, das den Titel „Gripla" führt, und in welchem gelesen wird:[4])

„Nunc dicendum est, quid e regione Groenlandiae objaceat ex recessibus, ante commemoratis. Furdustrandae nomen terrae est, ubi tantum gelu est,

---

[1]) In *„Excerpta e geogr. scriptis veterum islandorum"*. Rafn, Antiq. Amer. S. 278 ff.

[2]) *Orbis terrarum, medio aevo cogniti, brevissima descriptio*, a. a. O. S. 278. 279.

[3]) *A Bjarma extenduntur terrae ad deserta, borealem plagam versus, usque ad Groenlandiae terminos. Ulterius quam Groenlandia, meridiem versus, sita est Hellulandia, deinde Marklandia; inde non longum iter ad Vinlandiam, quam nonnulli homines ab Africa exporrigi opinantur ..... Hae omnes regiones jacent in ea mundi parte, quae Europa nominatur.*

[4]) A. a. O. S. 295.

ut quantum scire datur, inhabitari non possit; ab ea austrum versus est Hellulandia, regio Skraelingorum appellata; inde brevi spatio ab est Vinlandia Bona, quam nonnulli ex Africa protendi autumant. Inter Vinlandiam et Groenlandiam est Ginnungagap, quod influit ex mari dicto oceano, totum terrarum orbem ambiente."

Ein weiteres geographisches Fragment, wahrscheinlich aus dem Ende des vierzehnten Jahrhunderts, enthält fast genau dieselben Worte[1]), mit einigen historischen Hinzufügungen, die wir zwar anmerkungsweise wiedergeben[2]), die aber mit Rücksicht auf das Alter des Manuskripts keinen Wert für unseren Zweck haben.

Wenn wir also diese geographischen Schriften prüfen, so finden wir solche karge Angaben zunächst über Vinland, die absolut nicht so bündig gehalten worden wären, würden die Isländer mit Vinland einen regen Verkehr unterhalten haben. Man hätte in diesem Falle auf Island von den Ländern im Westen bedeutend mehr gewufst, und die Geographen aus dem dreizehnten Jahrhundert konnten unmöglich eine solche Ungewifsheit, eine solche Unsicherheit aufweisen, und gar der Vermutung Raum geben, es bestehe ein Zusammenhang zwischen Afrika und Amerika. Sie wufsten, dafs Afrika im Süden Europas liegt, ihre Schiffe hatten wiederholt das Mittelländische Meer befahren und dort genügende Kenntnisse über die Konfiguration des schwarzen Kontinents erworben. Selbst wenn sie sich das entstellteste aller Bilder über Afrika zum Muster nahmen, jenes Edrisis nämlich aus dem Jahre 1154, oder jenes Ibn al Wardis aus dem Jahre 1232, konnten sie eine solche Ausdehnung gegen Westen nicht annehmen. Wenn aber andererseits diese Vinlandfahrten an der Tagesordnung gewesen wären, so hätte man doch genauer gewufst, dafs Vinland stark im Westen von Island liegt, dafs das grofse Weltmeer eine Verbindung der Alten und der Neuen Welt unwahrscheinlich macht, und eine solche Hypothese wie

---

[1]) A. a. O. S. 290: „*A meridie Groenlandiae sita est Hellulandia, deinde Marklandia, unde via non longa ad Vinlandiam Bonam, quam nonnulli putant ab Africa porrigi, quod si ita est, oceanus sese inter Vinlandiam et Marklandiam insinuat.*

[2]) „*Dicitur Thorfinnus Karlsefnius cecidisse ligna, scopis domesticis apta, et posterius iter suscepisse ad quaerendam Vinlandiam illam bonam; refertur porro quod is et socii in eum locum venerint, ubi sitam esse hanc terram putarent, sed quod ii ab ulteriore investigatione detinerentur et nullas bonas terrae fruges inde se cum apportarent. Leifus, Fortunatus dictus, primus Vinlandiam invenit, in quo etiam itinere mercatores, oceani periculis vexatos, reperit, ac eorum vitam dei misericordia adjutus servavit: is insuper christianismum in Groenlandiam introducit, qui ibidem adeo increvit, ut sedes ibi episcospalis in loco Gariar dicto, fundata esset.*"

die andere Behauptung, Vinland gehöre zu Europa, wäre überhaupt nicht entstanden. Wenn aber selbst die Geographen so falsch berichteten, so kann man nicht anders annehmen, als dafs Vinland höchstens hin und wieder durch einzelne Schiffe zufällig berührt worden sei.

V.

Im Vatikan liegen Schätze begraben, die noch langjähriger Studien und Forschungen bedürfen werden, ehe sie ganz an das Tageslicht kommen. In den allerletzten Zeiten hat nun ein dalmatinischer Geistlicher, Dr. Lukas Jelić, Bullen uud Dokumente aufgefunden welche Zusammenhang mit der Entdeckung der Normannen haben[1]).

Man wufste schon aus den altisländischen Schriften, dafs zur Zeit Paschalis II., im Jahre 1121 nämlich, Erik Upsi, Bischof von Gardar, sich nach Vinland begab. Es giebt Schriftsteller, die ohne weiteres hinzusetzen, Erik habe auf seine Rückkehr nach Grönland zum Wohle des Christentums verzichtet, und seine Bemühungen um die Evangelisation Vinlands seien von den besten Erfolgen gekrönt gewesen. Die nordischen Dokumente wissen gar nichts davon zu erzählen, sie berichten uns einfach, fast gleichlautend[2]): „*Eirikus Episcopus quaesivit Vinlandiam.*“ Ob er überhaupt nach Vinland kam und wie seine Erfolge daselbst waren, blieb unbekannt. Aber man will Anzeichen von seiner Wirksamkeit an zwei Sachen erkennen. Erstens an der Erzählung Zenos von den lateinischen Büchern, die ein Fischer aus Frislanda in Estotiland vorfand, zweitens an dem Kultus des Kreuzes, den man in verschiedenen Teilen der Neuen Welt nachgewiesen zu haben glaubt.

Geht es nun auch nach den Ausführungen Nordenskiölds und Majors nicht mehr gut an, über die Echtheit der Zenoschen Reiseberichte zu zweifeln, so kann man einzelne Punkte aus denselben immer noch in Frage stellen. Uns kommt es z. B. sonderbar vor, dafs ein Fischer lesen und lateinische Bücher als solche erkennen konnte.

---

[1]) L'evangélisation de l'Amérique avant Cristophe Colomb, in Compte Rendu du Congrès Scientifique International des Catholiques. Tenu a Paris du 1er au 6. Avril 1891. Cinquième Section. Sciences historiques. S. 170. Paris. A. Picard 1891.

[2]) Antiq. Amer. S. 261. „*Excerpta ex Annalibus Islandorum*“: 1121. „*Eirikus Episcopus ex Groenlandia Vinlandiam quaesitum profectus est.*“ Annales Islandor. Regii und Codex Flateyensis. — „*Eirikus Episcopus quaesivit Vinlandiam.*“ Annales Reseniani. — „*Episcopus Eirikus Upsius quaesivit Vinlandiam.*“ Lögmanns Annáll. — „*Ep. E. U. de Groenlandia Vinlandiam quaesitum profectus est.*“ — „*E. episc. Groenlandorum, quaesivit Vinlandiam.*“ Ann. Holenses. — „*E. episcopus primus Groenlandorum, inauguratus.*“

Lassen wir aber diesen Punkt vorläufig unberührt, und wenden wir uns dem Kultus des Kreuzes zu, über welchen folgendes berichtet wird[1]).

Als im Jahre 1534 J. Cartier in Canada das Kreuz aufpflanzte, traten einige Eingeborene hervor, legten zwei Finger der Hand übers Kreuz und zeigten dann rund herum, als wollten sie sagen, solche Kreuze seien im ganzen Lande zu finden. 1607 fand Champlain ein mit Moos bedecktes, fast ganz verfaultes Kreuz in der Fundy-Bay, das sehr alt sein mufste. Die Indianer der dortigen Umgebung beobachteten verschiedene christliche Sitten: so gab es einen indianischen Redner, der keinen Bissen afs, ohne vorher die Augen gegen den Himmel zu erheben und sich zu bekreuzigen; er hatte Kreuze in seinen Hütten und trug ein Kreuz auf der Brust. Auf der Cap-Breton-Insel malten sich die Indianer Kreuze auf die Füfse, auf die Arme und auf die Brust. In Neu-Schottland und Neu-Braunschweig hatte man Kenntnisse von der Sintflut, man kannte die Dreifaltigkeit und nannte eine Person derselben Messou und verehrte in besonderer Weise dessen Mutter. Erregt der Name Messou = Messias Aufsehen, sagt man, so noch mehr der Name Kesus oder Kizous, den man der Sonne beilegte, und zweifelsohne von Jesus herstammt. Zur Zeit Jean Alphons' (1541) hörte man von den Indianern viele lateinische Worte aussprechen, und das katholische „*Alleluya*" war in ihren Gesängen noch im siebzehnten Jahrhundert deutlich vernehmbar. Endlich war das Hauptgesetz der Akadier in dem Satz enthalten: „Liebe deinen Nächsten wie dich selbst." Man hatte alle diese Anzeichen als Beweis gelten lassen, dafs das Christentum lange vor der Entdeckung durch Columbus in Amerika verbreitet wurde.

Was die Historiker hier über die Worte *Messou* und *Kesus* oder *Kizous* oder über das *Alleluya* berichten, lassen wir ganz unbeachtet. Mögen darüber die Philologen ihr Urteil fällen. Alle anderen Anzeichen aber, jene der Bekanntschaft mit dem Kreuze ausgenommen, sind bei den Haaren herbeigezogen. Hatten doch auch die Indier eine Dreifaltigkeit, und ist die heilige Jungfrau in so mancher andern Religion vorgekommen. Ebenso existiert die Kenntnis von einer Sintflut bei vielen anderen Völkern. Allein, selbst vorausgesetzt, dafs solche Thatsachen auf eine frühere Bekanntschaft mit dem Christentum hindeuten, so sind sie doch zu einer Zeit wahrgenommen worden, wo man nicht mehr

---

[1]) Les derniers vestiges du Christianisme prêché du 10e au 14e siècle dans le Markland et la Grande Irlande, in Annales de philos. chrétienne, 1877, S. 284—310, und Les colonies européennes du Markland et de l'Escociland au XVI. siècle in Comptes Rendus du Congrès Internat. des Américanistes. Seconde session. Luxembourg 1877. Bd. I. S. 210. Beide Arbeiten von E. Beauvois.

sichere Schlufsfolgerungen ziehen konnte. Bei dem Eifer der spanischen Missionare läfst sich gar nicht ahnen, wie weit sie in dem Zeitraume von ein und anderthalb Jahrhunderten nach Norden kamen, und es wäre ganz gut möglich, dafs sie in der Zwischenzeit von der Entdeckung des Columbus bis zum 16. und 17. Jahrhundert bis zu den bewufsten Gegenden gelangten. Ferner würde noch die Frage offen bleiben, ob diese Spuren von Christentum nicht durch Wal- und Stockfischfahrer nach Amerika verpflanzt wurden, die, wie wir bereits sahen, in grofser Anzahl sich in jenen Gegenden tummelten.

Der Kultus des Kreuzes ist allerdings auffallend. Aber dieser Kultus war so weit verbreitet in Amerika, dafs man sich versucht fühlt, demselben irgend eine andere Bedeutung, als die christliche beizumessen. Denn es ist schwer anzunehmen, dafs sich dieser Kultus so sehr verbreitete, ohne dafs gleichzeitig damit die christliche Religion festere Wurzel gefafst hätte. Man verehrte das Kreuz im Kreise der Incas vor der Eroberung, und Monclar sah zwei peruanische in Kreuzesform gestaltete Amulette[1]). Man fand ferner Kreuze in Colombien und in Mexico, darunter die Gruppe des Kreuzes im Tempel des Kreuzes zu Palenque, die wohl zu denken giebt, da das Kreuz[2]) nicht nur nach christlicher Art gezeichnet erscheint, sondern auch am oberen Teile Ausschmückungen enthält, die ganz den Eindruck jener Kreuze hervorrufen, die man in den katholischen Klöstern, als Simbol der „*Via Crucis*" sieht. Der Hahn ist am obersten Ende des Kreuzes so deutlich abgebildet, dafs ein Verkennen der Figur ganz ausgeschlossen werden mufs. Rechts und links am Querstab bemerkt man Verzierungen, die als Schriftzeichen aufgefafst werden, aber auch ganz gut entstellte Abbildungen der Passionszeichen darstellen könnten; vorzüglich liefsen sich zwei derselben als Kelche, andere zwei als die Schnüre deuten, mit welchen Christus im Prätorium des Pilatus gepeitscht wurde. Dieser Tempel kann nicht anders als einen mächtigen, gewaltigen Eindruck hervorzurufen. Hier wäre eine nähere Untersuchung über das Alter dieses Kunstdenkmals sehr am Platze, worüber uns augenblicklich nichts ausführlicheres vorliegt. Aber aus dem Wenigen, was wir darüber lesen, möchten wir schliefsen, dafs es sich um eine Bauzeit handelt, die der Entdeckung durch die Normannen voranging. Nach Vollendung des Manuskriptes zu dieser Abhandlung konnten wir noch Le Noirs

---

[1]) Congrès Intern. des Améric. II. Session. Bd. I. S. 229.

[2]) Eine schöne Abbildung und Beschreibung dieses Tempels findet man in dem neuesten Werke von R. Cronau: „Amerika. Die Geschichte seiner Entdeckung." Leipzig 1892. Bd. I. S. 71.

Antiquit. Mexic. zu Rate ziehen. Nach diesem Verfasser zählt nun die Ruine 3000 Jahre (Bd. II S. 73), nach Valdeck (Reise in Yucatan S. 78) 2000—3000 Jahre. Prescott dagegen (History of the Conquest of Mexico) hält dafür, dafs die Ruine auch aus dem X. Jahrh. stammen könnte. Schliefslich ist auch Gravier (Découverte de l'Amérique par les Normands, S. 173) der Ansicht, dafs das Kreuz von Palenque mit der Einführung des Christentums in Amerika nichts zu schaffen habe. Die Ruine lag nämlich zur Zeit des Cortez in einer menschenleeren Waldwildnis so verborgen, dafs die Spanier ganz nahe daran vorbeimarschierten, ohne das geringste von diesem Bau zu bemerken. „Mit unsäglicher Mühe und mit Aufwand sehr grofser Kosten mufsten die Pfade zu diesen Ruinen durch das fast undurchdringliche Unterholz des Tropenwaldes geschlagen werden, und ebenso ungeheuere Arbeit erforderte es, die Hauptgebäude der über mehrere Meilen grofse Gebiete sich erstreckenden Städte so weit von dem sie umstrickenden Gewirr der Schlingpflanzen zu reinigen, dafs ihre architektonischen Grundzüge erkennbar wurden. Die den altamerikanischen Völkern eigenen Terrassenbauten sind auch hier zu finden; so ist z. B. die Pyramide, welche dem sogenannten grofsen Palast zu Palenque zum Unterbau dient, 13 m hoch und an der Grundfläche 103 m lang und 85 m breit. Das mehr und mehr dem Verfall entgegengehende Prachtgebäude ist ein wahrer Irrgarten von gröfseren und kleineren Häusern mit kostbaren Galerien, Säulengängen, Hallen, Höfen und mächtigen Treppen. Offenbar ist der Palast ein Produkt verschiedener Zeiten und ebenso verschiedener Bedürfnisse[1]).“

Das Erstaunen über das Kreuz von Palenque wird einigermafsen gedämpft, wenn man sich erinnert, dafs dieses Symbol älter als das Christentum ist. So kommen Kreuze auf altägyptischen Monumenten vor und bisweilen mit der Bedeutung des „ewigen Lebens“. Aufserdem bezeichnete das Kreuz bei vielen Völkern die vier Kardinalrichtungen. Die Anhänger einer vorcolumbischen Verbreitung des Christentums in Amerika meinen zwar, dafs in diesem Falle das Kreuz horizontal liegen würde, und dafs dessen Arme gleich lang wären, während die Kreuze in Mexico und in anderen Teilen der Neuen Welt vertikal standen und ungleicharmig waren. Aber Peterken[2]) erzählt, dafs er in der Argentinischen Republik ein Monolith-Kreuz in den Abmessungen von 50 und 20 cm sah, welches von den Indianern der „Vater der Winde“ genannt wird. Übrigens haben Beauvois selbst,

[1]) Cronau a. a. O. S. 70.

[2]) Congrès des Amér., a. a. O. S. 230—231.

und vor ihm noch andere Jesuiten, ausdrücklich erklärt[1]), daſs die Anwesenheit des Kreuzes an einem Orte, keinen Beweis einer stattgehabten Evangelisation liefert[2]).

Hören wir also was uns Jelić Neues mitteilt. Wichtig ist zunächst eine Bulle von Nicolaus V. aus dem Jahre 1448[3]), in welcher der Papst die ihm zugekommenen Beschwerden seiner *„dilectorum filiorum indigenarum et universitatis habitatorum Grenolandiae“* zusammenfaſst, und daran erinnert, daſs sie *„ab annis fere sexcentis Cristi fidem gloriosi sui preconis Beati Olavi Regis predicatione susceptam, firmam et intemeratam sub sanctae Romanae ecclesiae et sediae apostolicae institutis servarunt.“* Die Bulle ist an die *„Venerabilibus fratibus* [*Gostvinno*] *Schaoltensi; et* [*Gottschalko*] *Olensi Episcopis“* gerichtet. Dieselbe liefert den glänzendsten Beweis, daſs im Jahre 1448 noch eine Verbindung Grönlands mit Rom stattfand, woraus die weitesten Folgerungen gezogen werden können. Es folgen nun weitere dokumentarische Beweise von den Beziehungen, die im zwölften und dreizehnten Jahrhundert zwischen Rom und Grönland bestanden haben, und zwar zunächst die Bitte des Erzbischofs von Drontheim an Papst Johann XXI., um den Dispens von der persönlichen Erhebung der Zehnten in der Diözese von Gardar, „da für die Bereisung derselben eine Zeit von fünf Jahren kaum genügen würde“. Eine so lange Reisedauer kann man nur dann erklärlich finden, wenn auch Amerika in das Gebiet seiner Diözese fiel. Es giebt weiter eine Bulle Martins IV (1282), woraus hervorgeht, daſs die Zehnten aus Grönland *in natura* bezahlt wurden, und zwar lieferte man dazu Rindshäute und Seekalbhäute, sowie Walzähne. Da nun in Grönland, verschiedenen Angaben zufolge, keine Rinder vorhanden waren, so schliefst Jelić daraus, daſs diese Gaben aus Vinland stammten. Und in der That — fügt der Verfasser mit Berufung auf Gavier hinzu — sieht man unter den Zehnten des Jahres 1307 auch die Erzeugnisse Vinlands erscheinen[4]). Dieses die Nachrichten Jelićs, die sich auf Vinland

---

[1]) P. Lafiteau de la Comp. de Jésus. Moeurs des sauvages amériquains. Paris 1754. Bd. I. S. 425—451.

[2]) Weitere ausführliche Angaben über die vorchristliche Bedeutung und über das vorchristliche Vorkommen des Kreuzes in den Werken: M. C. L. Müller, „Religioese Symboler of Stjerne-, Kors-, og Cirkel Form Nos oldtidens Kulturfolk, in Det kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Kopenhagen 1864, und Gabriel de Mortillet, Signe de la Croix avant le Christianisme, Paris 1866.

[3]) Im Auszuge durch Beamish, Discovery of America by the Northmen, übersetzt (London. 1841 S. 152—154) und durch Jelić zum ersten Mal ganz veröffentlicht.

[4]) G. Gravier, Découverte de l'Amérique par les Normands au Xe siècle, Paris-Rouen 1874.

beziehen. Der Verfasser hält sich dann noch länger mit den Verhältnissen des Christenthums in Grönland auf, die zwar mit Vinland nichts weiter zu schaffen haben, die wir aber doch, möglichst kurz, hier aufnehmen wollen, weil sie ein hohes Interesse für die vorcolumbische Geschichte der Neuen Welt besitzen.

Aus den im Jahre 1326 an Papst Johann XXII. gelieferten Zehnten berechnet Jelić, dafs die christliche Bevölkerung der Gardarschen Diözese damals mindestens aus 10000 Seelen, diejenige der ganzen Provinz aber aus 300000 bestanden haben dürfte; unter den eingesendeten Artikeln befand sich: „*Unum ciphum de nuce ultramarina cum pede argenti*". Jelić glaubt, es handle sich um ein Gefäfs aus dem „Mösur" der Normannen. Das Wort „*nuce*" scheint aber nicht darauf hinzudeuten, und die von Jelić angedeutete Thatsache, dafs die Kokosnufs über Florida hinaus nicht wächst, berechtigt noch immer nicht, von der ausdrücklichen Bezeichnung „*nuce*" abzugehen. Kokosnüsse kamen nach Europa aus Ostindien und Afrika und können leicht ihren Weg nach dem hohen Norden gefunden haben. Es darf auch die andere Möglichkeit nicht aus den Augen gelassen werden, dafs Kokosstämme durch den Golfstrom bis zu den Gestaden Europas geschwemmt worden seien.

In der Folge besserten sich die Verhältnisse auf Grönland; denn es bezahlte im Jahre 1418 einen zweifach so grofsen Tribut wie im Jahre 1326. Aber zu dieser Zeit litt das Land durch einen Einfall von Barbaren, und es war erst dreifsig Jahre nachher möglich, einige Kirchen und Klöster wieder aufzubauen. In dieser Zeit wandten sich die Grönländer an Papst Nikolaus V., damit er ihnen Priester schicke. Durch die vorher erwähnte Bulle beauftragte der römische Stuhl den Bischof von Skalhot, die christliche Religion in Grönland wieder herzustellen, aber dieser Auftrag blieb aus unbekannten Gründen unbefolgt: fast ein halbes Jahrhundert später sollen die Grönländer ihre Bitte wiederholt haben. Es geht dies aus der Einleitung zu einer Bulle Alexanders VI. an den Benediktiner Mathias hervor, welch letzterer sich bereit erklärt hatte, sein Leben dem seelischen Heil der Grönländer widmen zu wollen, und bereits von Innocenz VIII. zum Bischof von Grönland ernannt worden war. Die Bulle Alexanders VI. datiert aus dem ersten Jahre seines Pontifikates (1492—93), aus der Zeit also, wo Europa die Kunde der Entdeckung Amerikas durch Columbus empfing[1]).

---

[1]) Wir geben einen Teil der Bulle wieder, die über den damaligen Zustand der Grönländer handelt: „*Cum ut accepimus ecclesia Gadensis in fine mundi sita in terra Gronlandie in qua homines commorantes ob defectum panis vinis et olei siccis*

Lesen wir aber noch so aufmerksam die durch Jelić veröffentlichten Dokumente, so finden wir, dafs nur immer von Grönland die Rede ist; Vinland wird ausdrücklich nie genannt. Wenn der Bischof von Gardar behauptet, dafs seine Diözese zu ausgedehnt sei, und ihn Papst Nikolaus III. ermächtigt, die Peterspfennige auf den benachbarten Ländern und Inseln durch andere einsammeln zu lassen, so ist damit noch nicht erwiesen, dafs in Vinland das Christentum eingeführt war. Das Reisen in Grönland mufs freilich sehr beschwerlich gewesen sein, insbesondere wenn die Ost- und die Westküste kolonisiert waren, was eben der Fall gewesen sein soll. Man mufs sich die dortigen klimatischen Verhältnisse gegenwärtig halten und wird sich dann über die Berichte jener Bischöfe nicht mehr wundern, auch wenn auf Vinland keine einzige christliche Seele lebte. Wir finden auch weder in den hier gemeinten Dokumenten, noch in dem Verzeichnisse der grönländischen Bischöfe, dafs letzteren auch der Titel als Bischöfe von Vinland beigelegt worden wäre, was zweifelsohne stattgefunden hätte, wenn man sich unter Vinland eine grofse christlich-katholische Kolonie vorgestellt hätte.

Irreführend ist teilweise die schon bei Gravier (S. 178) vorkommende Bemerkung, dafs unter den Zehnten des Jahres 1307 noch diejenigen Vinlands erscheinen. Wir dachten, dafs in irgend einem der vatikanischen Dokumente, bei dieser Gelegenheit wenigstens, das Wort Vinland vorkommen würde; allein die Quelle, woraus Jelić geschöpft zu haben scheint, Gravier selbst nämlich, sagt nur wörtlich: „*En 1307, les dîmes du Vinland figuraient encore dans le produit des collectes.*“ Eine Erhärtung dieser Behauptung, die Anführung der Urquelle nämlich, findet sich auch bei Gravier nicht vor, und so denken wir, dafs der französische Forscher damit nur sagen will, man finde unter den aus Gardar oder Norwegen gelieferten Naturalien auch Produkte, deren Ursprung auf

---

piscibus et lacte uti consueverunt; et ob id ac propter rarissimas navigationes ad dictam terram causantibus intentissimis aquarum congelationibus fieri solitas navis aliqua ab ottuaginta annis non creditur applicuisse; et si navigationes huiusmodi fieri contingeret profecto has non nisi mense augusti congelationibus ipsis resolutis fieri posse non existimentur; et propterea eidem ecclesie similiter ab ottuaginta annis vel circa nullus penitus episcoporum vel presbyterorum apud illam personaliter residendo prefuisse dicitur. Unde ac propter presbyterorum catholicorum absentiam evenit quam plurimos dioecesanos olim catholicos sacrum per eos baptisma susceptum proh dolor! re[ne]gasse et quod incole eiusdem terre in memoriam christiane religionis non habent nisi quoddam corporale quod semmel in anno presentetur super quo ante centum annos ab ultimo sacerdote tunc ibidem existente corpus Christi fuit consecratum.“

Vinland hinweist[1]). Auch die vatikanischen Dokumente liefern also keine besseren Anhaltspunkte, und was man aus ihnen schließen will, beruht durchaus auf Mutmafsungen und Konjekturen, die keinen geschichtlichen Wert besitzen.

VI.

Bei dem besten Willen kann man also, wenn nur die Dokumente zu Rate gezogen werden, unmöglich annehmen, dafs Vinland eine blühende Kolonie gewesen sei, welche mit Island und über Island mit Norwegen einen regen Verkehr unterhalten habe. Wir finden in den Sagas keine Anhaltspunkte dafür, und die mittelalterlichen geographischen Schriften, welche in Island verfafst wurden, sind über Vinland so schlecht unterrichtet, dafs sie uns — wie bereits gezeigt — zu Ansichten berechtigen, die mit den Schlufsfolgerungen Graviers, Horsfords u. a. in Widerspruch stehen. Und wenn die Dokumente so ganz zu unsern Gunsten sprechen, was soll man von allen den anderen Gründen sagen, die mehr oder weniger doch erzwungen sind? Erzwungen ist so ziemlich alles, was über die Sagas hinausgeht, erzwungen die Deutung der Baureste, erzwungen die Anzeichen des Christentums, die man gefunden hat, letztere um so mehr, als sie ja auch nach der Entdeckung durch Columbus eingeführt werden konnten. Am erzwungensten sind die philologischen Gründe, die wir selbst wohl nicht beurteilen können, die aber doch schon von gewiegten Sprachforschern entweder ganz verworfen oder wenigstens mit grofsem Mifstrauen behandelt wurden. Wir haben bei einer anderen Gelegenheit in dieser Zeitschrift[2]) darüber berichtet, glauben aber die weitere Behandlung dieses Gegenstandes den Fachphilologen überlassen zu müssen. Nicht minder erzwungen sind die mit der Philologie verwandten Gründe, die sich auf einige Ortsnamen beziehen. Dazu gehört zunächst das Vorkommen der Mount-Hope-Bucht. Dieser Name *Hope* kommt thatsächlich in Karlsefnins Sagas vor, wo man liest: „Karlsefni fuhr mit seinen Mannen in die Mündung des Flusses ein und sie nannte die Stätte *Hóp.*" *Hope* aber stammt von dem isländischen Zeitwort *hópa* = „weichen", „sich zurückziehen", und bedeutet Bucht oder Flufsmündung. „Es ist wohl anzunehmen", sagt

[1]) Noch mehr führt eine eingehende, ziemlich lange Rezension der Jelićschen Monographie irre, welche die „Rivista Storica Italiana" von Professor C. Rinaudo, Torino, enthält, wo man unter anderen Unrichtigkeiten auch liest, dafs unter den zur Bezahlung der Zehnten im Jahre 1307 aufgezählten Ländern auch Vinland genannt wird (. . . *tra i paesi, che concorsero a pagar la decima, viene nominato appunto il Vinland*). Das sagt aber weder Jelić noch Gravier.

[2]) 1890, Bd. XXV S. 99 ff.

nun Joseph Story Fay[1]), „dafs der Name Hope von diesen Skandinaviern herstammt, und es ist wunderbar genug, dafs die Altertumsforscher, welche die Namen an der Narrengasett-Bucht von den Skandinaviern herleiteten, nicht auch an anderen Orten ihre Untersuchungen angestellt haben.“ Derselbe Schriftsteller erinnert dann an das Werk von Isac Taylor („Wörter und Örter“), in welchem gesagt wird, dafs Grönland der einzige Name ist, der uns an die normannischen Kolonien in Amerika erinnert. Derselbe Taylor hebt hervor, dafs auf den Shetlands-Inseln alle Ortsnamen norwegischen Ursprungs sind, und dafs die Hügel dort *Hoy* oder *Holl* heifsen.

An die Bemerkungen über Grönland knüpft nun Story Fay folgende Auseinandersetzungen: „Der Verfasser würde kaum diese Ausnahme der vollständig richtigen Regel aufgestellt haben, die er hier anführt, wenn er daran gedacht hätte, dafs die Nordländer die Südküste von Amerika Vinland nannten, und wenn er gewufst hätte, dafs wir noch heutigen Tages einen Ort dort Martins oder Martens Vineyard *(Vingaard)* nennen. Wäre er am Kap Cod gewesen und, wie die Nordländer, um Monomoy Point, den südöstlichsten Punkt des Vorgebirges, herumgesegelt, um so in den Vineyard-Sund zu gelangen, so würde er zur Rechten eine hohe Sandbank erblickt haben, auf welcher oder neben welcher sich der Leuchtturm erhebt, und die man Powder-Hole nennt. Fünf Meilen von dort entfernt, jenseits des Sundes, zur Linken, würde er die Höhen gesehen haben, welche jetzt Oak Bluffs heifsen, und am Fufs derselben eine tiefe Bucht, welche lange Zeit den Namen Holme's Hole getragen hat, und etwas weiter westlich würde er zu den Höhen gelangt sein, die den südwestlichsten Punkt des Vorgebirges bilden, und in deren Schutz sich die malerische Bucht Wood's Hole ausdehnt.“ So fortfahrend führt der genannte Schriftsteller noch den Sund Robinson's Hole und den Quick's Hole an. „Die einzige Ähnlichkeit, die zwischen allen diesen Orten besteht, ist, dafs sich überall in ihrer Nähe hohe Berge befinden, die zum Erkennen der Küste dienen.“ Und dieses *Hole* nun ist ein norwegisches Wort und heifst Hügel.

Man mufs sich aber doch die Frage stellen, warum nicht die Hügel, sondern gerade die Buchten und Meeresstrafsen mit dem Namen *Hole* bezeichnet wurden, wenn *Hole* Hügel heifst? Die Antwort darauf bleibt Story Fay nicht schuldig und sagt: „Es unterliegt keinem Zweifel, dafs das Wort *Hole* Loch, Höhle bedeutet und in diesem Sinne auf keinen von den genannten Orten pafst; die Bezeichnung Höhe, Hügel dagegen pafst auf die benachbarten Höhen, die ihnen allen gemeinsam

---

[1]) Durch R. B. Anderson, a. a. O. S. 58

sind .... Die hier aufgestellte Anschauung gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dafs sich das Wort *Hole* nirgends innerhalb oder aufserhalb Amerikas in der Ansiedlungen der Engländer als Ortsbezeichnung findet, während es hier, wo die kühnen norwegischen Seeleute gehaust haben, auf nicht weniger als fünf Stellen vorkommt und zwar in einer Ausdehnung von nur fünfzehn Meilen."

Horsford[1]) ist in dieser Beziehung weiter gegangen. Nach ihm wäre auch die Punta Carenas auf Loks Karte, oder die Punta Koaranes auf derjenigen von Merriam norwegischen Ursprungs. Es kommt nämlich in den Sagas eine Landspitze vor, welche, nach einer dort erlittenen Strandung und erfolgter Wechselung des Kieles eines Schiffes, den Namen *Kjalarneſs* erhielt. Nun denkt Horsford, dafs sich diese Bezeichnung unter den Eingeborenen erhielt und von den späteren Entdeckern bereits vorgefunden wurde. In der That, sagt Horsford, Coaranes ist nur die zweite Endung von *Kiölrnes* = *Kjalarnes*, woraus durch Metathesis *Coaranes* entstand. Aber auch den Namen Amerika hätten wir, demselben Verfasser zufolge, den Normannen zuzuschreiben. Diese Benennung für die Neue Welt soll nach ihm in Vinland entstanden sein, in dem Lande nämlich, welches man sich gewöhnt hatte, als das Feld der Thätigkeit Leif Eriksons anzusehen. Die Normannen nannten es *Eirikr* oder *Aeirekr*, die Eingeborenen dagegen konnten sich mit einer so harten Aussprache nicht vertraut machen[2]) und schoben zwischen den Vokalen ein *m* ein, wodurch *Em-erika* entstand. Verazzano und seine Nachfolger hörten dieses Wort, und so entstand aus *Em-erika* Amerika!

Wir denken kaum, dafs man Geographen finden wird, die sich mit solchen Auseinandersetzungen zufrieden geben. Wir wollen uns nicht die Mühe nehmen, nachzusehen, ob es nicht noch andere Punkte in den englischen Kolonien giebt, in welchen das Wort *Hole* als Ortsbezeichnung Verwendung findet, und glauben dem Herrn Story Fay vollständig, was er sagt. Aber sonderbar bleibt es immerhin, dafs *Hole* = Hügel für die Bezeichnung von Wasserdurchfahrten gebraucht wurde. Gäbe es nur eine Hole-Bucht, eine „Bucht der Hügel", so würde diese Bezeichnung einen Sinn haben; aber warum ein Sund *Wood's Hole* = Wald- (oder Holz-) Hügel, und ein anderer Sund wieder *Robinson's Hole*, also Robinsons Hügel heifsen soll, sehen wir nicht ein. Und wenn Story Fay es für geeigneter hält, Hole lieber aus Hügel und nicht aus dem englischen *hole* = Loch abzuleiten, sobald es sich um einen Sund handelt, so können wir uns ihm

---

[1]) Landfall u. s. w. S. 131. 138.

[2]) A. a. O. S. 109.

nicht anschliefsen. Wir werden immer vorziehen, zu glauben, dafs einem Sunde oder einer Bucht die Bezeichnung Loch oder Durchbohrung nicht ganz unpassend beigelegt werden darf.

Was das *Carenas* anbelangt, so nützt es, sich daran zu erinnern, dafs die ersten Entdecker oft die Häfen nach einzelnen Verrichtungen benannten, die sie in denselben ausführten. So finden wir bei Columbus einen Hafen *de los Bastimentos*, *Retrete* u. s. w. Nun heifst *Carenar* = Kielholen, und diese Operation wurde und wird heute noch ausgeführt, um den Boden kleinerer Schiffe zu reinigen. Verazzano oder irgend einer seiner Nachfolger können leicht in die Lage gekommen sein, den für diese Arbeit, wie Horsford eigens hervorhebt, so günstig gelegenen Punkt dazu zu benutzen, und daraus entstand vielleicht das Carenas. Einen ähnlichen Namen führt der Hafen von Gustavia auf St. Barthélemy in Westindien, der bekanntlich Le Carenage heifst.

Am sonderbarsten klingt die Ableitung des Wortes „Amerika" aus *Eirikir*, die wohl das neueste aus Horsfords Leistungen bildet. Wenn dieser Name in dem vermeinten Vinland vorgefunden worden wäre, so wüfsten höchstwahrscheinlich die ältesten Geschichtsschreiber, wie Gomara, Oviedo, Herrera, Peter Martyr, Ramusio, Lescarbot, Anfonso, Thevet u. s. w., doch auch davon zu erzählen. Die Frage über die Entstehung dieses Namens ist in neuester Zeit erst wieder gründlich durchstudiert und untersucht worden, man fällt aber doch immer auf den bekannten Hylacomylus und beziehungsweise auf Vespucci zurück[1]).

Nun gelangen wir aber zu einem viel ernsteren geographischen Problem: zur berühmten Norumbega-Frage.

Es giebt unseres Wissens nicht eine der Karten aus dem sechszehnten Jahrhundert, welche die nördlichen Teile der Vereinigten Staaten Nordamerikas darstellt, worauf nicht der Name Norumbega, allerdings in verschiedenen Schreibweisen, vorkäme. Bald heifst es Noruberga, bald Norombega, bald Norombergue oder Norimbega und Norembega. Manchmal liest man auch Arambega und Orambega. Peter Martyr schreibt Arembi und bei Solis (1598) und Botero (1603) findet man auch Noruega und Norvega. Auf der Dauphin-Karte (1546) liest man sogar Anorabagra.

Dieses Norumbega und dessen Abarten bezeichnen manchmal eine ganze Provinz, manchmal einen Flufs, eine Stadt oder ein Kap, und die Geographen haben sich viele Mühe gegeben, um eine Erklärung

---

[1]) Man sehe die „Comptes Rendus" der Internationalen Kongresse der Amerikanisten, gehalten zu Turin im Jahre 1886 und zu Berlin im Jahre 1888.

dieses Wortes und seines Vorkommens zu geben. Zuletzt beschäftigten sich mit dieser Frage eingehend Beauvois[1]) und Horsford[2]), deren Schriften unsere Quellen bilden.

Wann kommt diese Bezeichnung zum ersten Mal vor? Nach Horsford im Jahre 1520. Unter den Provinzen nämlich, die dem Statthalter Ayllon untergeordnet waren, und die der Pilot Miruello längs der Küste der jetzigen Vereinigten Staaten, von der Bahama-Gruppe an bis auf 800 Leguen weit gegen Norden erforschte, wird eine davon *Arembi* genannt. Dieser Name kommt auch auf der Mappa Riberos vor (1529). Beauvois scheint von Ayllon nichts zu wissen; er führt als älteste Quelle die Karte von Hieronymus Verazzano, Bruder des berühmten Entdeckers, an, die 1529 gezeichnet wurde und im Museum der Propaganda in Rom aufbewahrt wird; auf derselben wird eine einfache Ortschaft mit *Noranbega* bezeichnet. In der Folge kommt der Name wiederholt in der bereits bezeichneten Art und Weise vor. Die älteste Beschreibung davon enthält der in Ramusios[3]) Sammelwerk enthaltene Reisebericht eines Diepper Seefahrers, geschrieben im Jahre 1539[4]), wo man folgendes liest: „Setzt man die Schiffahrt über Kap Breton hinaus fort, so findet man eine Küste, welche WzS läuft und nach einer Länge von 500 Leguen Florida erreicht. Dieselbe wurde vor 15 Jahren durch den Herrn Giovanni Verazzano im Auftrage des Königs Franz und der Regentin entdeckt und wird von vielen und selbst auch von den Portugiesen *La Francese* genannt. Die Grenze dieses Landes liegt auf der Seite gegen Florida zu in 78° Westlänge und 30° Nordbreite. Die Bewohner sind umgänglich, freundlich und angenehm. Es giebt dort Reichtum an Früchten aller Art, es wachsen daselbst Orangen, Mandeln, wilde Trauben und allerlei andere Arten riechender Bäume. Die Gegend wird von den Eingeborenen *Nurumbega*[5]) genannt, und zwischen derselben und Brasilien liegt ein grofser Golf, der sich bis in 92° Westlänge zieht.“[6])

---

1) La Norambègue. Découverte d'une quatrième Colonie précolombienne dans le Nouveau Monde. Bruxelles 1880 (Aus: Compte Rendu de la III. session du Congrès des Américanistes, Bd. I).

2) Discovery of Norumbega, Defences of Norumbega, bereits citiert.

3) Navigazioni et viaggi, Bd. III. Edit. Venedig, 1556, S. 423-434.

4) Bekanntlich hat Estancelin (Voyage et découvertes des navig. normands, Paris 1832) nachgewiesen, dafs der fragliche Seefahrer Jean Parmentier war.

5) In der Folge erscheint dieser Name in den Citaten so wiedergegeben, wie er sich in den Quellen geschrieben findet.

6) *„Seguendo oltra al capo de Brettoni vi è una terra contigua col detto capo, della quale la costa si stende ponente et un quarto garbino sin alla terra della Florida et dura bene 500 legue, la qual costa fu scoperta 15 anni fa per messer*

Eine weitere Beschreibung lieferte Jean Alphonse, der Begleiter Robervals (1541), in seiner Kosmographie. „Ich sage, dafs Kap Breton und Kap de la Franciscane NO—SW zu einander liegen und 140 Leguen von einander entfernt sind, und dort liegt ein Kap genannt Kap Norombègue. Genanntes Kap liegt in 41° n. Br. Diese Küste ist durchaus sandig, niedrig und ohne Gebirge und von gefährlichen Sandinseln, Riffen und Untiefen besäet. Die Leute auf dieser Küsten und beim Kap Breton sind bösartig, mächtig, tüchtige Pfeilschleuderer (?)[1]) und leben von Fischen und Fleisch. Sie sprechen die Sprache der Kanadeser und haben keine Worte[2]) und sind ein grofses Volk. Und diejenigen von Kap Breton bekriegen sich auf ihren Fischereizügen mit den Einwohnern von Neufundland und schonen um keinen Preis das Leben eines Gefangenen, wenn es sich nicht um Kinder handelt. Und so grausam sind sie, dafs, wenn ein Mann gefangen genommen wird, der einen Bart trägt, ihm die Glieder abgeschnitten

Giouanni Verazzano in nome del re Francesco et di Madama la Reggente, et questa terra da molti è detta la Francese, et similmente per li Portoghesi medesimi, et il fine suo verso la Florida è sotto 78 gradi di longitudine occidentale, et 30 di latitudine settentrionale. Gli habitatori di questa terra sono genti trattabili, amicheuoli et piaceuoli. La terra è abbondantissima d'ogni frutto, vi nascono aranci, mandorle uva selvatica et molte altre sorti d'arbori odoriferi. La terra è detta da paesani suoi Nurumbega et tra questa terra et quella di Brasil è uno gran golfo, il quale si stende verso ponente fin a 92 gradi di longitudine.“ Ramusio a. a. O. Bd. III S. 423 v.

1) Möglich, dafs wir das Altfranzösische nicht ganz richtig übersetzen. Wörtlich lautet die Stelle: „*Le gens de ceste coste et de Cap à Breton sont maulvaises gens, puissans, grandz fleschiers, et sont gens qui vivent des poissons et de chair, et ont aulcun motz et parlent quasi le mesme langaige de ceux de Canada et sont grand peuple. Et ceux de Cap à Breton vont donner la guerre à ceux de la Terre Neufve quand ils peschent et pour nulle chose ne saulveroyent la vie à ung homme quand ilz le prennent, si n'est jeune enfant ou jeune fille. Sont si cruels que si prennent ung homme portant barbe, ilz luy couppent les membres et les portent à leurs femmes et enffans, affin d'estre vengez en cela. Et y a entre eux force pelleteries de toustes bestes. Au dela du Cap de Norombègue descend la rivière du dict Norombègue, environ vingt et cinq lieues du cap. La dicte rivière est large de plus de quarante lieues de latitude et son entrée et ceste largeur au dedans bien trente ou quarante lieues ... La dicte rivière est par quarante et deux degrez de la haulteur du polle artique. Audedans de la dicte rivière quinze lieues y a une ville qui s'appelle Norombègue et y a en elle de bonnes gens et y a force pelleteries de toutes bestes. Les gens de la ville sont vestuz de pelleteries, portans manteaulx de martres ... Le gens parlent beaucoup de motz qui approuchent du latin et adorent le soleil et sont belles gens et grands hommes. La terre de Norombègue est haulte et bonne.*“

2) Keine eigene Sprache?

werden ... Jenseits des Kap Norombègue fliefst der gleichnamige Flufs, ungefähr 25 Leguen vom Kap. Dieser Flufs ist mehr als 40 Leguen breit ...... und liegt im 42.° n. Br. 15 Leguen von der Mündung des Flusses liegt eine Stadt, welche Norombègue genannt wird, und es befinden sich in derselben gute Leute, welche allerlei Pelzarten besitzen und Pelzkleider und Mardermäntel tragen ... Viele Worte ihrer Sprache nähern sich dem Latein, und sie beten die Sonne an, und es sind schöne hochgewachsene Leute. Das Land von Norombègue ist schön und gut."

Es folgt Thevet[1]), welcher behauptet, fünf Tage lang in Norumbega gewesen zu sein. Nach ihm heifst der schöne Flufs Norembègue bei den Eingeborenen *Agguncia*[2]). „Auf demselben liefsen die Franzosen, 10 oder 12 Leguen von dem Flufs entfernt, ein von einem Süfswasserkanal umgebenes Fort bauen, welches Fort Norembègue genannt wurde."[3])

Wenn Thevet, der, wie wir später sehen werden, nicht immer volles Vertrauen verdient, hier richtig berichtet, so kann man dieser Stelle entnehmen, welchen Wert die Entdeckung baulicher Überreste besitzen können. Denn wenn die Franzosen ein Fort und einen Süfswasserkanal, beziehungsweise einen Schutzgraben anlegten, so können die durch den amerikanischen Schriftsteller Horsford gemachten Entdeckungen über Haus, Hütten und Befestigungsspuren wohl auch französischen Ursprungs sein[4]).

An einer späteren Stelle der Kosmographie von Thevet liest man dann, dafs das Land, welches *Terre francoyse* heifst, von den Eingeborenen Norombèga genannt wird[5]).

Magin sagt in seiner allgemeinen Geographie[6]) nur kurz, dafs Norumbega eine Halbinsel ist, die ihren Namen nach einer gleichbenannten Stadt erhält.

---

[1]) Cosmographie universelle 1575.

[2]) *Nommée de nous Norombègue et des barbares Aggoncy*, S. 1009.

[3]) . . *sur laquelle jadis les Français feirent bastir un petit fort, quelque dix ou douze lieues en icelle, lequel estoit environné d'eau doulce, qui se va dégorger dans icelle et fut nommée ceste place le fort de Norombègue* ... S. 1009.

[4]) Beauvois vermutet, es handle sich um ein im Jahre 1518 erbautes Fort, bei Gelegenheit, als der Baron de Léry sowie Saint-Just und der Vicomte de Gueu eine Kolonisationsversuch in Akadien machten. Vergl. auch Voy. Hist. de l'Acadie Française par M. Moreau. Paris 1873, S. 2. 3.

[5]) *En la région donc plus voisine de la Floride (que aucuns ont appelée Terre Francoyse et ceux du pays Norombègue), la terre est assez fertile en diverses sortes de fruits.* 1010.

[6]) Geographiae universae, tum veteris, tum novae, absolutissimus opus .... auctore Jo. Ant. Magino, Patavino, anno 1597. Köln.

Cornelius Wytfliet (1597) setzt Norumbega in 44—45° n. Br. und beschreibt es, wie folgt: „Über Virginien hinaus, gegen Norden, liegt Norombega, wegen einer schönen Stadt und eines grofsen Flusses genug bekannt; man weifs nicht, woher dieser Name stammt, da es die Wilden *Aggruncia* nennen.“

1568—1569 wanderte der englische Seefahrer David Ingram[1]) zu Lande von Tampico nach Norumbega. David Ingram war zwar Analphabet, allein er wird als vertrauenswürdig angegeben, und zwar deshalb, weil Hawkins sich auf denselben verlassen zu können glaubte. Nach ihm lag Norumbega 60 Leguen von Kap Breton entfernt, und es befand sich dort eine dreiviertel Meilen lange Stadt.

Ein Kapitän Jenynges und sein Steuermann Smithe vom Schiffe „Toby“ erzählten Hakluyt, dafs sie, von einem Sturme auf die Küste von Norumbega geworfen, eine Stadt am Ufer eines Flusses fanden.

Endlich erzählt derselbe Hakluyt von einem Kapitän Bellinger aus Rouen, der 1583 in Norumbega war, folgendes: „Diese Küste von Norumbega wurde vom Kap Breton an in einer Ausdehnung von 200 Leguen gegen SW, neuerdings, im Jahre 1583, im Auftrage des Kardinals von Burbon durch meinen Freund Stephan Bellinger aus Rouen entdeckt (durchforscht). Er fand daselbst eine aus 80 mit Baumrinde bedeckten Häusern bestehende Stadt, die ungefähr 100 Leguen von dem genannten Kap Breton entfernt ist. Er erzählt, dafs dort die gleichen Temperaturen wie an den Küsten von Guascogne und Guyañ vorherrschen. Bellinger brachte eine Mineralgattung aus jenem Lande mit, die silberhaltig zu sein scheint, und gab mir ein Stück davon; eine Moschusart, genannt Castor; verschiedene Tierhäute von Ottern, Mardern, Seekälbern, Büffeln .... auf der Innenseite bemalt mit vorzüglichen Farben wie rot, braun, gelb und karmesinrot. Alle diese Gegenstände sah ich, aber Bellinger hatte noch manches andere mitgebracht, was ich nicht zu sehen bekam.“

Dies sind die vorzüglichsten Angaben aus dem sechzehnten Jahrhundert, die man über Norumbega besitzt. Sie sind, wie der Leser ohnehin schon bemerkt haben dürfte, äufserst karg und arm und bieten durchaus keine besonderen Anhaltspunkte. Nun wird aber auch die Glaubwürdigkeit derselben in Frage gestellt. So sagt Beauvois, dafs Jean Alphonse sich in mehreren Punkten als zu schlecht unterrichtet erweist, um anzunehmen, dafs er als Augenzeuge spricht[2]), und be-

---

[1]) Laut Horsfords „Defences of Norumbega“ S. 28 mit Bezug auf Hawkins (?), jedoch ohne Quellenangabe.

[2]) La Norombègue, S. 11.

züglich Thevets soll De Costa den bestimmten Nachweis geliefert haben, dafs dieser Kosmograph Norumbega gar nicht besucht habe[1]).

Man scheint aber von diesem Norumbega mehr gesprochen als geschrieben zu haben[2]); denn im siebzehnten Jahrhunderte gaben sich mehrere Seefahrer viele Mühe, diese Stadt zu entdecken, von der man besonderes erwartete. Allein man wufste nicht recht, wo man sie aufsuchen sollte, da sie schon in den vorstehenden Beschreibungen bezüglich ihrer Lage nicht gleichartig bestimmt wird; noch viel verschiedener kommt sie auf den Karten vor. Man kann daher auch nicht bestimmt sagen, ob die Seefahrer aus dem siebzehnten Jahrhundert, welche Norumbega nicht fanden, die Angaben Thevets, Alfonces u. a. als Lüge bezeichneten und über dieselben unwillig wurden, recht hatten, oder ob sie sich nicht auf falschen Fährten befanden. So sagte Champlain[3]): „Man beschreibt hier eine grofse, stark bevölkerte Stadt, deren Einwohner geschickt und gebildet sind und Wollkleider besitzen. Ich habe mich vergewissert, dafs die meisten derjenigen, die darüber berichten, die Stadt nicht gesehen haben und ihre Schilderungen nur nach Erzählungen von Leuten verfafsten, die nicht mehr wussten als sie selbst.“ Auch später wurden weder eine solche Stadt noch Ruinen davon entdeckt; allein wir können immerhin annehmen, daß Stadt und Ruinen in irgend einer Weise spurlos verschwanden.

Was hat nun dieses Norumbega mit den Vinlandfahrten der Normannen zu thun?

Da das Wort *Norumbega* und dessen Abarten oder das Entstehen desselben in keiner Weise erklärt werden kann, so hat man einen Zusammenhang dieses Ausdruckes mit der Anwesenheit der Skandinavier in Nordamerika in vorcolumbischen Zeiten gesucht. Man hat nämlich dem Diepper Parmentier auf Wort und Treue geglaubt und nimmt noch gegenwärtig an, die Entdecker, von Verazzano an, hätten diesen Namen in Amerika bereits vorgefunden und beibehalten. Dafür spricht wohl der eine Umstand, dafs sämtliche Blätter, verfafst von Kartographen und Seeleuten der verschiedensten Nationen, einen ähnlichen Namen bringen. Könnte man nach-

---

[1]) A. a. O. S. 17. Die uns nicht vorliegende Abhandlung De Costas ist betitelt „Northmen in Maine“, New-York 1870 und 1876.

[2]) Dafs man Norumbega für etwas vorzügliches hielt, beweist u. a. die Thatsache, dafs mehrere Persönlichkeiten im 16. Jahrhundert den Titel von Herren von N. erhielten. So z. B. war Jean François de la Roque, Seigneur de Norombègue. Den gleichen Titel erhielten Roberval (1540) und der Marquis de la Roche (1598 oder 1578).

[3]) Les voyages du Sieur de Champlain. Paris 1613. (Oeuvres de Champlain. Edit. Laverdière. Bd. III, 1870, S. 31. 32).

weisen, dafs sie vollständig unabhängig von einander arbeiteten, dafs ihnen nicht die Ergebnisse ihrer Vorgänger vor Augen lagen, dafs sie von Verrazzanos Karte nichts wufsten, so wäre dieser Grund sehr stichhaltig. Wir können uns dieser schwierigen Untersuchung nicht unterziehen, denken aber, dafs es nicht unmöglich sei, man habe einen Namen lauten gehört, der ähnlich wie Norumbega klang. Nun haben wir aber zwei amerikanische Forscher, die sich bezüglich der Wurzel dieses Wortes ganz verschieden äufsern. Der eine, M. H. C. Murphy[1]), behauptet, das Wort sei indianisch, der andere, R. B. J. de Costa[2]), verneint es. Im ersten Falle würde jede Diskussion aufhören müssen und die Frage an Bedeutung verlieren; denn es läge gar nichts merkwürdiges an der Sache, dafs auch die Indianer für die von ihnen bewohnte Provinz einen Namen hätten, und dafs die Europäer denselben behielten. Ist das Wort aber nicht indianisch, und war dasselbe wirklich bei den Eingeborenen vorhanden, so kann es nur — sagen mehrere Geographen — normannisch sein. Bevor wir in diese Frage näher eingehen, müssen wir aber wieder zurückgreifen und uns erinnern, dafs nach Thevet der Flufs Norumbega bei den Eingeborenen *Aggunсia* hiefs. Das gleiche vermeldet Wytfliet. Wer berichtet also richtiger, Parmentier oder Thevet? Auch in dieser Beziehung läfst sich keine Entscheidung mehr treffen; denn es scheint, dafs zwischen Parmentier und Thevet ein Wechsel in den Bevölkerungen stattfand. Die Irokesen wurden durch die Algonquinen ersetzt oder verdrängt, und *Aggunсia* wäre dann nichts anderes als eine Abart des Wortes *Algonquin*, in dem das *l* durch das nachfolgende *g* assimiliert wurde. So erklärt sich Beauvois die Veränderung. Beauvois vergifst dabei ganz, dafs Parmentier, Thevet und alle anderen von den Bewohnern Norumbegas das gleiche berichten, dafs letztere nach allen Quellen zugängliche, gutmütige, kultivierte Völker waren; wie kommt es, dafs bei dieser Umwälzung der Stammverteilung, die sogar Namensänderungen in den Ländern mit sich brachte, die Bewohner von Norumbega unberührt blieben? Und wenn sie unberührt blieben, kann man dann annehmen, dafs sie den Flufs, der in ihrer nächsten Nähe lag, oder die Provinz, die sie bewohnten, oder ihre Stadt endlich, in wenigen Jahrzehnten einmal so, das nächste Mal anders benannten? Man gelangt so in ein Dilemma, aus dem man nicht leicht hinauskommt. Uns aber beweisen diese Überlegungen, wie schwer es fällt, nach Jahrhunderten derlei Fragen lösen zu wollen, wo die Dokumente fehlen, die Nach-

---

[1]) The voyage of Verazzano, a chapter in the early history of maritime discovery. New-York 1875. S. 38.

[2]) In einem Briefe an Beauvois in des letzteren „Norombègue" S. 28 Note.

richten karg sind, und man sich oft auf Angaben einer einzigen, manchmal sehr unverläfslichen Quelle stützen mufs. Damit sei nicht gesagt, dafs man deshalb der Forschung jeden Weg absperren soll, nein, so etwas würde sich unser Jahrhundert gar nicht gefallen lassen, und ein solches Begehren wäre nichts weniger als unsinnig. Allein zur gröfsten Vorsicht wird man sich doch gemahnt fühlen. Es ist etwas ganz anderes, wenn wir nach Zuständen und Verhältnissen bei Völkern des Altertums suchen, die eine reiche Literatur besafsen, oder wenn wir über Phänomene nachdenken, worüber wir die Naturkräfte befragen können. Aber in unserem Falle fehlt jeder positive Anhaltspunkt; man kann zumeist nur durch Konjekturen auf Schlufsfolgerungen kommen, die sehr schwankend werden, wenn das kritische Messer scharf einschneidet und man nicht einseitig denkt und überlegt.

Doch gehen wir weiter. Ist *Norumbega* kein indianisches Wort und fand sich dasselbe bei den Eingeborenen vor, so mufs es einen andern Ursprung haben. Nach Beauvois entspricht der erste Teil von Norumbega entweder dem Isländischen *nordhan*[1]) = nördlich, im Norden, welches in den norwegischen Dialekten von Vofs, Hardanger und Telemarken in *noran*, und in jenem von Nord-Seeland in *noraan* überging — oder dem Isländischen *norroen* oder *norraent* = nördlich. Der zweite Teil des Wortes: *bega* oder *bègue* kann drei Wurzeln haben, und zwar:

1. *vika*, Genitiv, Mehrzahl von *vík* = Golf, Bucht,
2. *buga*, Genitiv, Mehrzahl von *bugr* = Bucht,
3. *vága*, Genitiv, Mehrzahl von *vagr* = Bucht.

Vielleicht ist die Wurzel auch *bygdh* (norwegisch *bygd*, dänisch *boeigd*) und würde dann einen bewohnten Ort bedeuten.

Philologische Gründe, die uns nicht weiter aufhalten sollen, veranlassen Beauvois aus diesen verschiedenen Wurzeln die Form *Nordhauvik* = „Land im Norden der Buchten", oder die andere *Nordhanbygd* = „Nordgegenden" vorzuziehen, die ihm am besten pafst. Dann wäre auch das Wort *Suriquois* oder *Suricois*, dessen sich Vimont, die Jesuiten Lescarbot u. A. bedienen, um die Eingebornen oder das Land im Süden Neu-Frankreichs zu bezeichnen, normannischen Ursprungs, nämlich zusammengestellt aus *Sudh-rikí* = „Provinz oder Territorium des Südens". Dann hätten die Normannen in Vinland eine ganze politische Einteilung eingeführt und das Land in eine Nord- und eine Süd-Provinz getrennt.

Horsford ist anderer Meinung. Nach ihm nannten die normannischen Ansiedler das von ihnen entdeckte und besetzte Land nach

[1]) Norambègue S. 29 ff.

ihrem Mutterlande. Nun hieſs Norwegen im Mittelalter *Norbegia* und *Norbega*, und so wurde auch Vinland *Norbega* genannt. Aber die Eingebornen konnten dieses Wort nicht aussprechen ohne dem *b* ein *m* vorzusetzen, und so entstand *Normbega*, welches die dort gelandeten Entdecker aus dem sechzehnten Jahrhundert wieder in *Norumbega*, *Norambega* u. s. w. umwandelten.

Was folgt nun aus allem Gesagten? Nach Beauvois, dafs Norumbega offenbar eine normannische Kolonie war, die diesen Namen auch unter den Eingebornen behielt. Horsford geht noch weiter. Norumbega war jene bedeutende mit Docks, Kanälen und allerlei anderen Bauten versehene Handelsstadt, von welcher früher die Rede war, und den Mittelpunkt in der Neuen Welt für die Ausfuhr des Mösurholzes bildete. Norumbega war also im Mittelalter eine amerikanische Handelsmetropole, ein See-Emporium ersten Ranges.

Dafs aber ein solches Handelsemporium nicht existieren konnte, haben wir aus den früher analysierten Fragmenten geographischer Schriften, die man in Island verfafste, nachgewiesen.

Noch einige Worte über das *Norman-Villa* des Verazzano und des Ulpius. Auf der Karte und beziehungsweise auf dem Globus dieser beiden wird ein Küstenpunkt Norman-Villa benannt. Das ist für Horsford ein schlagender Beweis, dafs Verazzano daselbst die fragliche Stadt Norumbega vorfand, und dafs er den Normannen zu Ehren den Namen behielt. Dann würde ja Verazzano von den Entdeckungen der Skandinavier bereits Kenntnis gehabt haben, und das wäre geradezu wunderbar. Wäre es nicht natürlicher anzunehmen, daſs Verazzano, der im Auftrage des Königs von Frankreich mit einem Schiffe aus Dieppe und mit Diepper Seeleuten fuhr, das Norman-Villa zu Ehren der Normandie erdachte?! Im übrigen scheint uns hier ein geographischer Fehler vorzuliegen. Zunächst fällt uns auf, dafs Horsford in seinem „*Landfall of Leif Erikson*" eine Kartenskizze bringt, die mit Maggiollo-Verazzano 1524, und eine zweite, die mit Verazzano 1524—27 überschrieben ist. Wir verstehen nicht, was mit dem Maggiollo-Verazzano gemeint ist. Soll dies bedeuten, dafs Maggiollo seine Karte mit Benutzung der Angaben Verazzanos zeichnete; dann ist die Bezeichnung richtig, die Jahreszahl aber falsch. Die zweite Karte (Verazzano 1524—27) ist uns unbekannt; vielleicht ist sie Hakluyt entnommen, der uns nicht vorliegt, und bezieht sich auf den Entdecker Giovanni Verazzano. Meint aber Horsford die besser bekannte Karte des Gerolamo Verazzano, so stammt dieselbe aus dem Jahre 1529, wie

aus dem in der Propaganda-Bibliothek in Rom aufbewahrtem Originalblatt hervorgeht.

Wir haben nun die vorzüglichen Schriften von C. Desimoni[1]) über Verazzano und über die fraglichen Karten studiert; denselben entnehmen wir, dafs das Norman-Villa auf dem Blatte des Gerolamo Verazzano gar nicht vorkommt. Desimoni liefert eine Parallel-Tafel der einschlägigen Bennungen, von der wir einen Auszug wiedergeben.

Maggiolo (1527)	Verazzano (1529).	Ulpius.
16. costa vadosa.	15. la nundiata.	5. piagia de calami.
17. costa de lavoreno.	16. la macua?	
18. Longavilla.	17. S. Francesco.	6. Lungavilla.
19. G. de Germano.	18. palavissina.	
20. C. de S. Maria.	19. lamprunetta.	
	20. lanuntiata.	
	21. lungavilla.	
21. Anguilem.	22. bonivetto.	
22. C. S. Margarita.	23. S. Germano.	7. Rio del Sole.
	24. la victoria.	8. C. di S. Germano.
23. Normanvilla.	25. Santamaria.	9. Normanvilla.
24. poll.	26. lamprunetta.	
25. C. S. Ludovico.	27. c. dolimpo.	
	28. angolemme.	
	29. tolovilla.	
26. C. de S. Joan.	30. Vendomo.	10. C. S. Joan.

Das Norman-Villa kommt im ganzen Verzeichnis des Verazzano also nicht vor. Nun kommen nach Desimonis Verzeichnis noch weitere Namen französischen Ursprungs auf Maggiollo vor, die bei Verazzano nicht zu finden sind, so Angouleme, Dieppe, Lungavilla, San Germano, San Luigi u. s. w., und daher kein Wunder, wenn wir auch ein Norman-Villa vorfinden, von dem Verazzano nichts wufste. Das Norman-Villa ist auch nicht in dem Sinne aufzufassen, als ob Verazzano dort eine Stadt gefunden hätte; denn nebst Norman-Villa kommt noch ein Lungavilla und ein Tolovilla vor, und dann mufste von drei Städten die Rede sein. Auf diese Namen ist weiter gar kein Gewicht zu legen, am wenigsten kann man sie mit der Forderung Horsfords in Einklang bringen.

Noch hätten wir mit dem Reisebericht der Zenos zu rechnen,

[1]) Enthalten in Atti della Società Ligure di storia patria. Bd. XV. Genua 1881.

welchem seit Nordenskiöld[1]) und Major[2]) eine grofse Bedeutung beigemessen wird. Es verlautet in demselben, dafs auf Estotiland eine dicht bevölkerte, sehr reiche Stadt vorhanden war[3]), deren Bewohner alle Arten von Metallen kannten und einen grofsen Reichtum an Gold[4]) besafsen. Mit Grönland wurde in Estotiland Handel getrieben; im Süden davon lag ein anderes grofses, goldreiches, sehr bevölkertes Land mit dichten Wäldern, wo man in Stein baute, und es befanden sich daselbst viele Städte und Schlösser[5]). Diese Stellen aus dem genannten Reiseberichte sollen einen weiteren Nachweis von der einstmaligen blühenden Handelsstadt Norumbega liefern. Man hat an der Echtheit der Zenoschen Reiseberichte lange gezweifelt, bis endlich Nordenskiöld und Major für dieselbe einstanden und die Welt überzeugten. Wenn wir aber auch nach den Ausführungen der genannten Gelehrten nicht anders können, als annehmen, dafs die Zenos wirklich im Norden waren, so zwingt uns dies nicht, an alles zu glauben, was der fragliche Bericht enthält. Denn wenn der Herausgeber desselben offen bekennt[6]), dafs das Buch und viele andere Dokumente des Antonio Zeno über diesen Gegenstand in bedauerlicher Weise vernichtet wurden, und wenn er sagt „als ich noch ein Kind war, kamen sie in meine Hände, und ohne zu wissen, von welcher Bedeutung diese Papiere seien, rifs ich dieselben in Stücke, wie Kinder es eben zu thun pflegen“ und später noch hinzusetzt „um aber nicht dasjenige, dessen ich mich erinnere, verloren gehen zu lassen, habe ich den obigen Bericht zusammengestellt“, so wird man uns nicht Pedanterie vorwerfen, wenn wir daran zweifeln, dafs ein auf blofse Erinnerung verfafster Bericht, bei dem noch dazu die Erinnerung sich auf Dokumente gründet, die in einem Alter ge-

---

[1]) Studien und Forschungen. S. 1—62.

[2]) The voyages of the Venetian brothers Nicolo a. Antonio Zeno. Hakluyt Society Edition. London 1873.

[3]) . . . *e condotti ad una città bellissima e molto popolata.*

[4]) . . . *e cavano metall di ogni sorte, e sopra tutto abondano di oro, e le lor pratiche sono in Engroneland . . . . .*

[5]) . . . *ed verso ostro varra, che s'è un grand paese molto rino d'oro e popoloto, . . . hanno boschi d'immensa grandezza e fabricano a muraglia, e ci sono molte città e castelli . . .*

[6]) In der ersten Originalausgabe, welche betitelt ist: „*Dei commentarii del Viaggio in Persia di M. Caterino Zeno il K . . . et dello scoprimento dell' Isole Frislanda, Eslanda, Engrouelanda, Estotilanda & Icaria, falla sotto il Polo Artico, da due fratelli Zeni, M. Nicolo il K. e M. Antonio . . . con un disegno particolare di tutte le dette parte di Tramontana da lor scoperte. In Venetia per Francesco Marcolini MDLVIII.*

lesen wurden, wo man mutwillig genug ist, so wertvolles Material verständnislos zu vernichten, wenn wir also daran zweifeln, alles was wir darin lesen, als wirklich vorgefallen annehmen zu dürfen. Und in der That brauchen wir nur auf den Goldreichtum von Ländern hinzuweisen, der wiederholt hervorgehoben wird, während in den fraglichen Gebieten bekanntlich niemals von solchem Goldreichtum die Rede sein konnte. Ubertreibungen und Unrichtigkeiten in den Einzelheiten dürfen uns gar nicht überraschen, und als eine Übertreibung und Unrichtigkeit mufs offenbar das Vorhandensein von vielen Städten und Schlössern angesehen werden, von welchen im Berichte die Rede ist. Überreste von solchen Städten und Schlössern hätte man zweifelsohne um anderthalb Jahrhunderte später auch noch gefunden, während davon keiner der älteren Reisenden zu berichten in der Lage ist.

VII.

So gelingt es uns also — wie gesagt — beim besten Willen nicht, verläfsliche dokumentarische Nachweise für die Behauptung zu erlangen, dafs die Normannen Vinland besiedelt haben, und dafs in den nördlichen Vereinigten Staaten Nord-Amerikas, am Charles-River etwa, oder in noch nördlicheren Gegenden, eine blühende Handelsstadt vorhanden gewesen sei. Folglich können wir uns auch bis auf weiteres mit der vorzüglich von Beauvois, Horsford u. a. angestrebten Lösung der Normannen-Frage nicht zufrieden geben. Gerade so wie man für Grönland ganz anderes Beweismaterial erbrachte, müfste man auch für Vinland im Falle einer wirklich stattgehabten Kolonisation mehr leisten können. Der leichteren Übersicht halber haben wir ein Bild der über Vinland vorhandenen Nachrichten entworfen, welches wir nachstehend wiedergeben:

J. 1000—1101. Bestimmte Nachrichten über Vinland in den Sagas.

Ende des 11. oder Anfang des 12. Jhs. Der isländische Priester Are Thorgilsson Frode schreibt über Grönland und sagt u. a. „Sie (die Entdecker Grönlands) fanden dort (in Grönland) sowohl im Osten wie im Westen des Landes Wohnstätten sowie Stücke von Booten und Steinschmiedesachen, woraus man sehen kann, dafs dieselben Leute, welche in Vinland wohnen und welche die Grönländer Skrälinger nennen, dort umhergezogen sind.“

1121. Abreise des Bischofs Erik Gnupsons nach Vinland. Über sein weiteres Schicksal nichts bekannt.

1276.	Der Erzbischof von Drontheim sagt, dafs zur Bereisung seiner Diözese 6 Jahre kaum genügen würden. (Nach Gravier.)
1279.	Papst Johann XXI. ermächtigt den Erzbischof von Drontheim, sich beim Einsammeln der Zehnten in Grönland und den benachbarten Ländern und Inseln vertreten zu lassen.
1282.	Der Vertreter des Erzbischofs von Drontheim kehrt mit den Zehnten nach Norwegen zurück.
1285.	Zwei Priester aus Island entdecken im Westen von Island ein neues Land.
1287.	Unter den aus Grönland für den römischen Stuhl eingesendeten Waren befinden sich Rindshäute, vermutlich aus Vinland.
Ende des 13. Jhs.	In einer geographischen Schrift isländischen Ursprungs wird Vinland genannt und gesagt, dafs es sich bis Afrika ausdehnen soll.
1307.	Die Produkte Vinlands sollen wieder unter den für Rom bestimmten Zehnten erscheinen.
1364–1374.	Ein frisländischer Fischer landet in Amerika, findet dort lateinische Bücher, reiche Städte und grofsen Handel mit Grönland. Grönland steht in Handelsverbindung mit Drontheim (nach Zeno).
Ende des 15. Jhs.	In einem geographischen Fragmente, welches in Island verfafst wurde, ist wieder von Vinland die Rede. Es soll mit Afrika zusammenhängen.

Von den letzten Nachrichten der Sagas bis zu dem Einkommen des Erzbischofs von Drontheim vergehen mehr als anderthalb Jahrhunderte ohne Nachrichten aus Vinland. Dann auf einmal hat man durch 22 Jahre gewissermafsen Spuren von der Kenntnis eines Landes im Süden oder Westen von Grönland; wie wir sahen, sind diese Spuren sehr unsicher. In dieser Zeit aber (1285—1307) entdecken isländische Priester ein Land im Westen, und von Norwegen aus giebt man sich Mühe, dieses Land erforschen zu lassen. Warum hat man in Norwegen nach diesem Lande nicht beim Erzbischof von Drontheim Erkundigungen eingezogen, der kurz vorher noch die Zehnten von Vinland bezogen haben soll?

Vom Jahre 1307 an vergehen abermals etliche 60 Jahre, bis ein frisländischer Fischer uns eine weitere Spur von Amerika übermittelt. Kurz nachher ist in einem geographischen Fragmente die Rede von Vinland.

Aufser den Sagas beruht alles, was wir uns zu wissen anstrengen, auf unverläfslichen, unbestimmten und unsicheren Mutmafsungen, ja das, was die isländischen Geographen über Vinland wissen, steht im Widerspruche mit den Thatsachen.

Wenn wir also die Normannen in irgend eine Beziehung mit Amerika bringen sollen, so glauben wir, nur das Nachstehende annehmen zu können und als erwiesen oder nahezu erwiesen gelten lassen zu dürfen.

VIII.

Die Normannen waren ein tapferes, seetüchtiges Volk, welches im neunten und zehnten Jahrhundert bereits alle europäischen Küsten bis zur Enge von Gibraltar besucht und mehr oder weniger gebrandschatzt hatte. Im elften Jahrhundert drangen sie auch in das Mittelmeer ein und setzten sich zunächst in Apulien und Sizilien fest. Von da dehnten sie ihre Züge nach Byzanz aus. Auf ihren Fahrten im Atlantischen Ozean entdeckten und kolonisierten sie Island, und von da aus Grönland, wo sie Kirchen und Klöster bauten.

Was führte die ersten Normannen nach Grönland? Zuerst der Zufall (Gunnbjörn), dann das Verbrechen. Als nämlich Erik, der Rotkopf, wegen eines Mordes aus Island verbannt wurde, beschlofs er, jenes Land aufzusuchen, welches Gunnbjörn gesehen hatte. Durch eine schlau erdachte List — er nannte nämlich jenes Land das grüne Land — überredete er einige Isländer, ihm zu folgen, und so entstand die erste grönländische Ansiedelung. Kann man nun annehmen, dafs die grönländische Kolonie wirklich bedeutend an Umfang zunahm? Wir denken nicht, weil das Land viel zu arm, viel zu unwirtlich ist. In Island ging es zwar den norwegischen Kolonisten auch nicht viel besser, aber immerhin besser noch als in Grönland. Schlagen wir irgend ein geographisches Werk aus unserem Jahrhundert auf und lesen wir das trostlose Bild, welches über Grönland entworfen wird, und zwar wählen wir eine Beschreibung der Westküste, die noch viel bessere Verhältnisse bietet als die Ostküste. „Dieser grönländische Teil[1]) (die Westküste) der dänischen Besitzungen bietet auf seiner unermefslichen Ausdehnung gröfstenteils schreckliche Gegenden dar, wo kein Baum den Erdboden beschattet .... Diese Polargegenden sind der Sitz des ewigen Eises, sie sind kälter als andere Gegenden der Erde unter gleicher Breite, was erhellt, wenn in Erwägung gezogen wird, dafs die mittlere Temperatur im

	Winter	Sommer	Jahr
in Julianehaab unter 60° Breite	— 4	+ 4,7	— 0,3
„ Upernivik „ 73° „	— 16	+ 4,3	— 5,8

[1]) Balbi, Geogr. Aufl. 1878 Bd. II S. 638.

beträgt; dafs es keinen Frühling, keinen Herbst im Sinne der gemäfsigten Zone giebt; dafs es während des Sommers und Winters stürmt und schneit und der Regen selbst in den wenigen Sommertagen zu den seltenen Erscheinungen gehört. Nur wenige Wochen von stehenden und schwimmenden Eisbergen befreit, flöfsen diese schauerlichen Einöden dennoch und ungeachtet der geringen Zahl ihrer Bewohner und des tierischen Zustandes, worin noch einige unabhängige Stämme leben, nicht weniger Interesse ein, als viele andere von der Natur begünstigte Gegenden; denn sie zeigen uns die nördlichsten Teile der Erde mit ständigen Bewohnern und den Schauplatz der friedlichen und uneigennützigen Eroberungen jener wahrhaft frommen Männer, welche der Strenge dieses entsetzlichen Klimas zum Trotz, die sie sich in echt christlicher Demut freiwillig auferlegen, sich seit länger als einem Jahrhundert nicht gescheut haben, den wilden Einwohnern des hohen Nordens das Licht und die Wohlthaten des Evangeliums zu bringen.“ Die Schiffahrt ist vom Oktober bis zum Juni unmöglich, die Landesprodukte beschränkten sich im Mittelalter auf die Ergebnisse der Jagd und Fischerei (Thran, Walfisch- und Robbenfett, Robbenfelle, Tierhäute, vielleicht Fischbein und wahrscheinlich auch damals schon Eiderdaunen).

Ein solches Land kann, so abgehärtet auch die Isländer waren, keine Anziehungskraft ausgeübt haben, und schwer macht man sich mit dem Gedanken vertraut, es habe dasselbe den Schauplatz einer regen Kolonialentwickelung gebildet. Da aber auch in Island die Hauptprodukte sich auf die Ergebnisse der Jagd und Fischerei beschränkten, so ist anzunehmen, dafs die ursprünglich kriegerischen Normannen, nachdem sie sich auf Island festgesetzt hatten, sich dem friedlichen Werke der Jagd und des Fischfanges widmeten, und Grönland als eine Filiale des Schauplatzes ihrer Thätigkeit ansahen. Einzelne Familien, die vielleicht in Island schwerer ein Aufkommen fanden, mögen sich in Grönland ganz niedergelassen haben, in den Sommermonaten aber, als die Schiffahrt frei war, dürften isländische Schiffer in gröfserer Anzahl nach Grönland gekommen sein. Mit ihnen wanderten auch fromme Geistliche hinüber, teils um die Landsleute stets an die religiösen Pflichten zu mahnen, teils um die Bekehrung der Eskimos vorzunehmen. Diesen frommen Menschen konnte es einerlei sein, wo sie ihren ständigen Aufenthalt nahmen; wollten sie aber das Evangelium unter den Eingeborenen verbreiten, so durften sie sich aus Grönland nicht entfernen. In Grönland selbst aber war der Verkehr auch auf den kürzesten Strecken während des langen Winters sehr schwierig; die Mönche und Geistlichen konnten nicht an einem Punkte vereinigt bleiben, sie mufsten, um ihre Zwecke zu erreichen, sich ausbreiten, und demnach

verhältnismäfsig viele Kirchen und neben jeder Kirche einen Unterkunftsraum bauen. Daraus entstanden die angeblich vielen Niederlassungen, die oft aus dem Pfarrer und einem Diener bestanden haben werden, aber besondere Namen erhielten und auf uns jetzt den Eindruck machen, als wären sie alle aus ganzen Gemeinden zusammengesetzt gewesen. Wir mufsten vor kurzem uns mit der Geschichte Kaliforniens näher vertraut machen, und es lag uns eine Karte aus den ältesten Ansiedelungszeiten vor. Auf dieser bemerkt man dieselbe Erscheinung. Diese Karte ist mit einem sehr dichten Netz[1]) von Missionsstationen versehen, die alle einen Namen tragen, wie „Dolores", „Annunciata", „S. Francisco", „S. Luca" u. s. w. und den Eindruck hervorrufen, als handelte es sich um bewohnte Ortschaften. Es gab eine ungeheuere Anzahl solcher Stationen; wenn man aber die Berichte der Patres liest, so erfährt man, dafs aufser den wenigen Mönchen sonst keine Europäer dort ansässig waren; nur an den wichtigsten Punkten standen einige spanische Soldaten in Garnison.

Wir denken uns, dafs dieses auch in Grönland der Fall war, und wir fühlen uns in unserer Ansicht durch die Thatsache bestätigt, dafs die Funde von altnordischen Geräten daselbst äufserst spärlich sind. „Sie beschränken sich auf wenige Topfscherben, einige Senksteine zum Beschweren der Fischnetze, einige Nägel und Pfriemen, Handmahlsteine, mehr oder weniger bearbeitete Stücke Fischbein, zwei aus Holz geschnitzte Kämme und zwei kleinere Gefäfse aus sogenanntem Glockenmetall."

Nur eine Annahme hat eine gewisse Berechtigung, diejenige nämlich, dafs Grönland von den Isländern als eine Fischerei- und Jagdstation für die Sommerzeit, von der Geistlichkeit aber als ein dankbares Feld der Thätigkeit für die Evangelisation betrachtet wurde. Wir dürfen uns dabei nicht von dem Gedanken irre leiten lassen, dafs in Grönland sogar ein Bischof seinen Sitz hatte. Dies erscheint uns ganz erklärlich bei dem Umstande, dafs die neue dem Christentum zuzuführende Region nicht nur zu weit vom damaligen Mittelpunkt der Christenheit, sondern auch von den nächsten Küsten der civilisierten Welt lag. Der Verkehr mit dem Mutterlande war erschwert, und in ungünstigen Jahren kann es bei den damaligen Hilfsmitteln der Schiffahrt leicht geschehen sein, dafs man sogar über den kurzen Sommer von Europa abgeschnitten blieb. Ein geistlicher Oberhirt, der allein berechtigt ist, gewisse Sakramente zu erteilen, der allein berechtigt ist, das Oleum infirmorum, vorzüglich aber das Oleum katechumenorum zu weihen, der ferner den niederen Klerus

---

[1]) Siehe „Noticia de la California". Mexico, 1737, M. Vanegas.

leiten und beaufsichtigen soll, war in einem von der Welt so entlegenen Lande durchaus notwendig. Dafs also Gardar den Sitz einer Diözese bildete, und man auf Grönland viele Kirchen baute, ist uns ganz erklärlich, ohne uns zur Annahme zu zwingen, dafs sich dort eine grofse Anzahl Europäer angesiedelt hätten.

Wie der Zufall die Normannen mit Grönland, so machte sie derselbe auch mit Vinland bekannt; die Entdeckung aber einer leichter zu erreichenden fruchtbaren Gegend, woraus sie Weintrauben, Korn und Bauholz holen konnten, erregte ein gewisses Aufsehen. Hätten die Normannen den Kompafs gekannt, würden sie in der Steuermannskunst so bewandert gewesen sein, wie die Seefahrer des fünfzehnten Jahrhunderts zum mindesten, so wäre ihre Entdeckung von bleibenden Folgen gewesen. Die Kolonisation Amerikas würde anstatt von der Mitte des Kontinentes gegen die Extremitäten durch die lateinische Rasse, von Norden gegen Süden durch die germanische erfolgt sein. Es ist verlorene Zeit, darüber nachzudenken, was in diesem Falle geschehen wäre; da aber die Normannen nicht golddurstig und genügsamer waren, so würde vielleicht die Evangelisation der Neuen Welt in einer vernünftigeren Art vor sich gegangen sein, als unter den Spaniern, welche die Taufe mit Feuer und Schwert erteilten.

Die Welt war im elften Jahrhundert zwar alt genug, aber doch noch zu jung, um von der zufälligen Entdeckung der Normannen Nutzen zu ziehen, und ein regelmäfsiger Verkehr zwischen Vinland und Grönland einfach unmöglich. Den Beweis dafür haben wir in den vielen Thatsachen, die wir bereits anführten und besprachen; und wenn die Sagas ihre Erzählungen auf eine kurze Spanne Zeit ausdehnen, so liegt dies einfach in dem Umstande, dafs die Normannen selbst sich gegenüber der Idee der Kolonisation Amerikas ohnmächtig fühlten. Sie werden von Grönland aus im ersten Augenblick einen Kolonisationsversuch ausgeführt, bald aber eingesehen haben, dafs ihre Kräfte zu einem solchen nicht ausreichten. Es ist sehr fraglich — und unserer Ansicht nach aus nautischen Gründen höchst unwahrscheinlich —, dafs auch die wenigen Normannenschiffe, von welchen in den Sagas die Rede ist, immer wieder die Stelle erreichten, wo Leif sein erstes Haus gebaut haben soll. Sie werden bald hier, bald dort gelandet sein, wohin sie eben das Schicksal führte. An einen regelrechten Verkehr zwischen bestimmten Punkten ohne Kompafs und Karte, im Bereiche starker Strömungen, kann nicht gedacht werden.

Dann sind aber die kargen Angaben über Vinland erklärlich. Teils um Bauholz zu holen, teils auf ihren Fischereizügen, kamen die Grönländer und Isländer manchmal nach dem Süden, wohin, wufsten sie aber selbst nicht genau, so dafs sie nicht einmal in der Lage waren,

ihren Geographen daheim genaue Berichte über ihre Exkursionen zu erstatten. Die isländischen Geographen wufsten so nicht, wohin sie jene merkwürdigen Gegenden versetzen sollten, und daher die gar sonderbare Auffassung, Vinland gehöre zu Europa, oder Vinland hinge mit Afrika zusammen. Wären Grönland und Vinland gleichzeitig kolonisiert gewesen, würden in beiden Gegenden Normannen ansässig gewesen sein, hätte ein reger Verkehr zwischen diesen Ländern und Europa bestanden, so würde man nicht so jegliche Spur von denselben gerade in dem Augenblick verloren haben, als durch Einführung der Kompafsnadel und des Astrolabiums die Schiffahrt erst einen festen Rückhalt gewann und ozeanische Traversaden möglich wurden. Denn, wenn man nämlich annimmt, dafs Vinland gar nicht und Grönland nur sehr schwach kolonisiert war, wenn man annimmt, dafs sich auf Grönland nur wenige Mönche und einzelne isländische Familien befanden, und dafs die Fahrten nach Vinland etwas zufälliges und selten vorkommendes waren, dann wollen wir auch gerne glauben, was Nordenskiöld als allgemeine These aufstellt, dafs nämlich nach jahrelanger Unterbrechung des Verkehrs infolge mehrjähriger ungünstiger Eisverhältnisse u. dgl. die wenigen auf Grönland zurückgebliebenen Isländer verwildern und sich eskimoisieren konnten.

Somit können wir alles, was über Norumbega und dessen hydraulische Werke gesagt wird, die vielen Mutmafsungen und Schlufsfolgerungen über die Evangelisation der jetzigen Vereinigten Staaten, über den grofsen Handel mit dem Mösurholz und dergleichen ruhig als übertrieben betrachten.

Eine Ausführung noch, die beim Katholikenkongrefs in Paris laut wurde und in der Jelić'schen Monographie zu lesen ist, wollen wir nicht ganz übergehen. Es wird in derselben gesagt, dafs nur Akatholiken die Evangelisation Amerikas leugnen, als würde es sich hier überhaupt um eine religiöse Frage handeln. Über einen solchen Standpunkt setzen wir uns wohl hinaus, und eine solche Bemerkung hat wenig Ernstes an sich. Wir wundern uns überhaupt, dafs sie in einer wissenschaftlichen Abhandlung Aufnahme fand, und halten uns mit derselben nicht länger auf.

IX.

In hohem Grade mufs es die Geschichte der Geographie interessieren, festzustellen, welche Kenntnisse man im fünfzehnten Jahrhundert über Grönland und Vinland hatte, da man daraus möglicherweise Schlüsse über die Gründe ziehen könnte, die Columbus veranlafsten, seinen Entdeckungsplan auszudenken.

Was zunächst Vinland, Markland oder Helluland anbelangt, so ist aufser in dem geographischen Fragment aus dem fünfzehnten Jahr-

hundert, worüber früher die Rede war, dessen Verfassungszeit aber nicht genau festgestellt werden konnte, nirgends mehr von ihnen die Rede. Dafür sollen zu Beginn dieses Jahrhunderts die Gebrüder Zeno Nachrichten über Estotiland nach Venedig befördert haben; die fraglichen Dokumente blieben über 100 Jahre lang in den Familienarchiven des Zenoschen Geschlechtes aufbewahrt und gerieten erst zu Beginn des sechszehnten Jahrhunderts in die Hände eines Knaben, der sie zum gröfsten Teil zerrifs. Somit kann man annehmen, dafs im fünfzehnten Jahrhundert von den Fahrten der Zeno nichts bekannt war.

Als Beweis, daſs sich die Traditionen über den fernen Westen in Island erhielten, wird neuerdings die von dem isländischen Geographen Sigurd Stephanius im Jahre 1570 entworfene Karte wiederholt angeführt, die verschiedentlich abgedruckt wurde, u. a. in einem Werke[1]), welches sich in Deutschland gewifs bald grofser Verbreitung erfreuen dürfte, und uns von der Wiedergabe des Blattes enthebt. Auf demselben erscheint Grönland im Westen als eine Halbinsel, die sich ungefähr von 63° bis 69° n. Br. erstreckt und durch eine verhältnismäfsig schmale Zunge mit dem amerikanischen Festlande verbunden ist. Das amerikanische Festland läuft fast genau Nord-Süd, die Halbinsel Grönland hat ihre Hauptachse gegen SOzS gerichtet. Südlich von letzterer, zwischen 60½ und 63°, liegt die Halbinsel Helluland, dann folgt Markland und schliefslich das Skralinge-Land. Dem letzteren gegenüber erhebt sich gegen Norden eine sehr schmale Halbinsel in der Breitenausdehnung von 52 bis über 56° Nord. Die nördlichste Spitze davon bildet das „Promontorium Vinlandia". Wir denken, dafs auch diese Karte viel zu spät gezeichnet wurde, um sie in den Kreis unserer Betrachtungen einzubeziehen. Sie kann nur insofern Interesse bieten, als Sigurd Stephanius Anspruch erheben kann, durch dieselbe in der Neuzeit zum ersten Mal wieder die Aufmerksamkeit der Geschichtsforscher auf die nordländischen Sagas gelenkt zu haben. Leider blieb aber diese Bemühung ohne Erfolg, indem bis auf Torfäus und Rafn die Angelegenheit doch wieder in Vergessenheit geraten war. Die Karte liefert aber keinen Nachweis, dafs man in Island die Fahrten der Vikinger im fünfzehnten Jahrhundert noch gegenwärtig gehalten habe. Die Sagas schliefen in den isländischen Klöstern, Gott weiſs, seit wann, den Schlaf des Gerechten, und Sigurd Stephanius hatte sie für eine Weile einfach aus dem Staube geholt, um sie wieder sanft ruhen zu lassen.

Dafür war die Erinnerung an Grönland offenbar frischer, obwohl man auch in dieser Frage auf unerklärliche Widersprüche stöfst. Wäh-

[1]) R. Cronau, a. a. O. Bd. I S. 133.

rend sich einerseits die Könige von Dänemark und der skandinavischen Union bemühten, die Verbindung mit Grönland wiederherzustellen und Grönland wieder aufsusuchen, haben wir Dokumente, die auf eine direkte Verbindung mit Rom schliefsen lassen.

In dem Zenoschen Reisebericht heifst es, dafs die Grönländer zu Ende des vierzehnten Jahrhunderts noch ihre notwendigsten Lebensbedürfnisse aus Drontheim bezogen, und es ist überhaupt festgestellt, dafs bis 1406 der Verkehr mit dem Mutterlande keine Unterbrechung erlitt. In dieser Angelegenheit berichtet Egede[1]), wie folgt: „Die Meinung derjenigen, welche glauben, dafs die schwarze Pest, welche in dem Jahre 1348 in denen nordischen Ländern eine so grofse Zerstöhrung angerichtet, auch die Einwohner Grönlandes dahin geraffet habe, ist gänzlich ungegründet; denn die Schiffahrt und der gemeinschaftliche Umgang haben nach Grönland bis in das Jahr 1406 gedauert; und man sieht hiernächst auch, dafs die Colonie noch gegen das 1540ste Jahr in vollkommen gutem Stande gewesen sei.“

In der ersten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts bildet Grönland den Schauplatz der Thätigkeit englischer Piraten. Erik von Pomeranien, König der skandinavischen Union, beklagt sich darüber beim englischen Gesandten und führt unter den Ländern seiner Krone Island, Grönland, die Faroer, die Shetlands und die Orkaden auf[2]). Im Jahre darauf verpflichtet sich Heinrich VI., Schadenersatz zu leisten und seinen Unterthanen die Piraterie zu untersagen. Dieses Verbot wird 1444 und 1449 wiederholt[3]), aber, wie es scheint, von den Engländern — in Bezug auf Island wenigstens — nicht beachtet[4]). Während dieser Zeit fahren die Päpste fort, Bischöfe für Gardar zu ernennen, die, wenn sie sich auch in Norwegen aufhalten, doch auf ihren noch aufbewahrten Siegeln den Titel führen. Im Jahre 1448 erläfst Papst Nikolaus V. die berühmte Bulle, welche auf einen direkten Verkehr mit Grönland hinweist; möglicherweise sind aber die Beschwerden eingebildet und von Norwegen oder Island aus eingesendet worden. Sechsundzwanzig Jahre später scheint die letzte Spur Grönlands in Norwegen verloren gegangen zu sein, indem Christian I. den Polen Kolno mit der Wiederauffindung jenes Landes beauftragt. Über diesen Polen Kolno war es uns bisher nicht möglich, genügende Quellenangaben zu sammeln, vielleicht gelingt uns dies später einmal. Eine

---

[1]) Beschreibung und Naturgeschichte von Grönland von Hans Egede. Deutsch von Dr. J. E. Krünitz. Berlin 1763. S 49.

[2]) Beauvois, Markland et Escociland, S. 20.

[3]) A. a. O. mit Bezug auf Groenland's Historiske Mindesmaerker, Bd. III S. 160—163.

[4]) Im Jahre 1490 wurde der Handel Englands mit Island freigegeben.

weitere Untersuchung seiner Fahrt wäre um so wünschenswerter, als die wenigen Nachrichten, die uns über ihn bekannt wurden, zum Teil widersprechend sind, zum Teil auch Bedenken erregen. So sagt Gomara nur kurz, dafs Männer aus Norwegen mit dem Piloten Johann Scolno nach Labrador gekommen seien[1]. Wytfliet[2] nennt den fraglichen Piloten Johannes Scolvus und sagt, dafs er ein Pole gewesen und dafs er 1476 über Norwegen, Grönland und Island hinaus gegen den Nordpol gefahren sei und in Estotiland gelandet habe. Endlich zeichnet Michael Lok auf seiner Karte vom Jahre 1582 ein Land im Westen von Grönland mit der Aufschrift Jac. Scolvus Groetland.

Durch die Angabe Wytfliets wird die Fahrtrichtung Kolnos sehr zweifelhaft, da, wenn er über Island und Grönland gegen den Nordpol gefahren sein sollte, die Landung auf Estotiland unbegreiflich wäre. Entweder ist Kolno gegen den Nordpol gefahren, dann kam er nicht nach Labrador, oder es geschah letzteres, und er segelte dann nicht gegen den Nordpol.

Sonderbar, dafs Egede über diesen Kolno nichts enthält, aufser man wollte ersteren mit dem Kapitän John oder mit dem anderen Jakob Hal identifizieren. Über den Kapitän John berichtet Egede folgendes[3]: „Es erzählt Biörn von Skardsaa nachstehendes: Ich erinnere mich, dafs es sich zugetragen habe, dafs ein gewisser John, mit dem Zunamen Grönländer, welcher lange denen Hamburgischen Kaufleuten als Schiffskapitän gedienet, einsmals unter die hohe Klippe von Grönland verschlagen worden und sich daselbst in Gefahr befunden, Schiffbruch zu leiden; zum Glück aber erreichte er noch einen grofsen Meerbusen, welcher aus sehr vielen Inseln bestand. Er warf den Anker neben einer Insel, welche gar nicht bewohnt war, aus, ward aber sogleich in der Nachbarschaft verschiedene andere bewohnte Inseln gewahr, denen er sich, aus Furcht vor den Einwohnern, nicht zu nähern getraute ....“ Diese Nachricht kann nach Theodor Thorlacius nicht

---

1) La Hist. Gen. de las Indias. Edit. Anvers 1554. Kap. 37 S. 30 und 31. „Tierra del Labrador“. Am Schlusse heifst es: „*Tambien han ydo allà hombres de Norvega con el Piloto Juan Scolno, y Ingleses con Sebastian Gaboto.*“

2) Wytfliet, Descript. Ptolemaicae augmentum. Lovanii 1598, S. 188 und: Hist. univers. des Indes Occidentales et Orientales et de la conversion des Indiens. Divisée en trois parties par Corn. Wytfliet et Antoine Magin et autres historiens. Donay, 1611, S. 125. Diese Quellen werden von Kunstmann in seiner Geschichte der Entdeckung Amerikas erwähnt. Herr Dr. Heidenheimer in Mainz war so liebenswürdig, uns die bezüglichen Citate aus den Urquellen herauszuschneiden und zuzusenden.

3) Egede, a. a. O. S. 42.

über etwa die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts hinausreichen, da Skardsaa zu Ende oder am Anfange des achtzehnten Jahrhunderts lebte. Auch Jakob Hal kann mit Kolno nicht identisch sein, indem die Fahrt des ersteren nach dem Jahre 1546 erfolgt zu sein scheint.

Die auf Jakob Hal bezügliche Nachricht ist jedoch in anderer Beziehung sehr merkwürdig. Diesem Seefahrer soll vom Könige der Auftrag zu Teil geworden sein, eine Reise nach Grönland zu unternehmen. Um bezüglich der auszuführenden Fahrt bessere Erkundigungen einzuziehen, begab er sich nach Island, und dort wurde ihm ein Mönch vorgestellt, von dem er folgendes berichtet: „In Island ist ehedem ein Mönchskloster[1]), Helgefield genannt, gewesen, worin sich, obwohl schon dasselbe verlassen und wüste gelegen, doch noch ein Mönch befunden, welcher in Grönland geboren war, ein breites Gesicht hatte und braun aussah. Diesen Mönch liefs der königliche Statthalter in Gegenwart des Kapitäns Jakob Hal vor sich fordern, damit er ihm eine umständliche Erzählung von Grönland machen möchte. Als dieser Mönch erschien und die Ursache erfuhr, warum man ihn hatte rufen lassen, erzählte er, wie ihn seine Eltern, als er noch jung gewesen, in ein Kloster gethan; dafs ihn der Bischof von Grönland, der ihn zum Mönch angenommen, mit sich genommen und nach Grönland gebracht, weshalb er sich unter den Schutz des Bischofs von Drontheim, unter dessen Gerichtsbarkeit auch die gesamte isländische Geistlichkeit stand, begeben hätte. Dafs er, da sie wieder zurückgekommen, abermals in ein Kloster gegangen wäre, und dafs dieses im Jahre 1546 geschehen sei. Er erzählte ferner, dafs in dem St. Thomaskloster, wo er gewohnet, sich ein Brunnen von siedend heißem Wasser befände, welches man durch Röhren in alle Gemächer geleitet hätte, und welche auf diese Art erwärmt wurden.“

Von diesem Mönch ist nun auch die Rede in einer deutschen Schrift eines gewissen Dittmar Blefken[2]), der behauptet, mit dem fraglichen Mönch 1546 auf Island gesprochen zu haben und von ihm über das Dominikanerkloster St. Thomas auf Grönland „erstaunliche und merkwürdige Dinge“ gehört zu haben. Leider hat Egede die üble Gewohnheit, Autoren zu citieren, ohne den Namen ihrer Werke und die Jahreszahl der Drucklegung bekannt zu geben. Es wäre sehr wichtig, hier zu erfahren, wann Blefken schrieb, und in welchem Jahre Jakob Hal seinen Bericht veröffentlichte. Denn die Übereinstimmung der Angaben des Mönches mit den Erzählungen der Zeno ist wunderbar, und man müfste untersuchen, ob beide Autoren unabhängig von einander ge-

---

[1]) A. a. O. S. 45.

[2]) Nach Egede, a. a. O. S. 40.

schrieben haben. Egede verwirft die Berichte über diesen Mönch als unglaubwürdig; wenn aber Hal und Blefken vor Erscheinen der Marcolinischen Druckschrift schrieben, so hätten wir entweder den verläſslichsten Beweis für die Authentizität der letzteren und eine Kunde, daſs das St. Thomas-Kloster mit seinen warmen Wasserleitungen Mitte des sechzehnten Jahrhunderts noch bestand; oder aber es würde sich der Verdacht gegen den jüngeren Zeno verschärfen, der möglicher Weise von diesen Berichten Kenntnis erlangt haben könnte. Wir stellen hier ein neues Problem auf, dessen Lösung sehr dankbar wäre und denjenigen Forschern, die sich am Sitze groſser Bibliotheken befinden, nicht schwer fallen dürfte.

Während Christian I. jede Spur von Grönland verloren hat, ernennt nur 15 Jahre nach der Fahrt Kolnos Innocenz VIII. einen Benediktiner Mathias zum Bischof von Grönland, und während Columbus in Spanien nahe daran ist, seine Verhandlungen wegen der Entdeckung Amerikas zu einem glücklichen Ende zu bringen, nimmt sich auch Mathias sehr ernstlich vor, seine Diözese aufzusuchen! Man könnte dieses Zusammentreffen der Ereignisse geradezu wunderbar nennen. Nicht genug mit dem, so erleben wir ein weiteres unbegreifliches Ereignis. Columbus bringt die groſse Kunde seiner Entdeckung nach Europa, er wird in Spanien feierlich empfangen, und die Botschaft geht mit Windeseile durch ganz Europa. Spanier und Portugiesen wenden sich an den Papst wegen Bestimmung einer Scheidelinie in den bezüglichen Besitzungen. Alexander VI. erläſst im Jahre 1493 die berühmte Bulle über die Demarkationslinie, und ungefähr gleichzeitig damit bestätigt er die Ernennung des Benediktiners Mathias zum Bischof eines Landes, von dem Alexander VI. wissen muſste, daſs es den Königen von Norwegen gehört. Der König von Norwegen aber erhebt keinen Protest gegen ein solches Verfahren. Erst zwischen 1536 und 1558 scheint sich Christian III. ermannt zu haben, da er gegen die päpstliche Teilungsbulle demonstriert, indem er nach der dänischen Chronik von Sievers[1]), „vergönnet, einem jeden, wer Beliebung solches zu tuhn hätte, nach Gröhnland zu fahren, ohne seine besondere Zulassung". Aber, fügt Sievers hinzu, „die Norwäger waren damahln so schwach von Schiffen, auch sonst so arm, daſs sie keine Mittel hatten, um zu solcher schwären und gefährlichen Reisen sich auszurüsten".

Sehr wichtig sind zwei kartographische Monumente aus dem fünfzehnten Jahrhundert, die Nordenskiöld entdeckte, oder worauf er wenig-

[1]) Nach Cronau, a. a. O. S. 133.

stens die Welt aufmerksam machte. Das erste davon ist eine Karte von Claudius Cavus, entworfen im Jahre 1427. Dieselbe befand sich in der Stadtbibliothek zu Nancy und wurde durch Nordenskiöld in Facsimile in seinen „Studien und Forschungen", sowie in dem Werke über die Vega-Expedition wiedergegeben. Island erscheint darauf in Form eines Halbmondes, die *Gronlandia provincia* liegt im Westen und hat eine ungeheure Ausdehnung, nämlich östlich bis über Norwegen hinaus. Die zweite Karte befindet sich in „*Ptolomaei Cosmographia latina reddita Jac. Angelo, curam mapparum gerente Nicolao Donis Germano, Ulmae* 1482." Auf derselben liegt *Engruelant* im Norden von Norwegen, östlich davon und östlich von Island und hängt mit Norwegen zusammen. Diese nördliche und östliche Lage Grönlands auf Donis' Blatt mufs im höchsten Grade auffallen. Welche Quelle mag ihn wohl veranlafst haben, Grönland so sonderbar darzustellen? Die Kenntnis Grönlands verliert sich im sechzehnten Jahrhunderte immer mehr, und doch ist es auf der römischen Ptolemäus-Ausgabe vom Jahre 1508 (*Universalior cogniti orbis Tabula* von Ruysch) und Jakobo Zieglers Karte vom Jahre 1532 wieder weit besser gezeichnet[1]). Kein einziges der nordischen Dokumente konnten Donis zu einer solchen Verunstaltung berechtigen, und doch mufs ein Grund dafür vorhanden sein. Dieser Grund liegt vielleicht in Kolnos Reise, die nur um wenige Jahre vor der Herausgabe des Ptolemäus von Jacopo Angelo stattfand. Wir haben schon gesehen, dafs nach einigen Berichten Kolno über Grönland hinaus gegen den Nordpol gefahren sein soll. Nun dürfte im fünfzehnten Jahrhundert noch mancher Kosmograph an dem alten Glauben festgehalten haben, dafs Europa, Asien und Afrika vom Okeanus umflossen sind, und dafs jede Schiffahrt gegen Westen undenkbar ist. Nun hatte aber Silvius Aeneas Piccolomini (Pius II, 1458 bis 1464), ein Zeitgenosse des Donis, geschrieben[2]), „dafs zur Zeit der deutschen Kaiser ein indisches Fahrzeug und indische Handelsleute durch Sturm zu den germanischen Küsten getrieben worden waren. Es war sicher, dafs dieselben, von widrigen Winden umhergetrieben, von Osten her gekommen waren, was keineswegs möglich gewesen wäre, wenn, wie viele behaupten, das nördliche Meer gefroren und unfahrbar sein sollte". Wenn nun Donis von der um wenige Jahre vor dem Entwurf der besprochenen Karte stattgehabten Expedition

[1]) In Nordenskiölds Reise-Bericht der Vega, Bd. I, enthalten. Grönland bildet daselbst die Fortsetzung der im Westen befindlichen „*Terra Bacallaos*", zieht sich dann in den hohen nördlichen Breiten gegen Osten, um sich mit Europa etwa bei Wardöhus zu vereinigen.

[2]) Cosmographia. Paris 1509. S. 2.

des Kolno erfuhr und die Nachricht verbreitet wurde, dafs der polnische Seefahrer über Grönland gegen den Nordpol gesegelt sei und schliefslich irgendwohin gelandet habe, so konnte diese Landung nach den alten Begriffen und nach den Ansichten Pius II. nur im Osten irgendwo stattgefunden haben[1]). Daraus die Notwendigkeit, Grönland in den Norden Europas zu setzen. Wenn aber Donis derart überlegte, so konnte er von Vinland und Estotiland keine Kunde haben, mit anderen Worten, man wufste Mitte des fünfzehnten Jahrhunderts in Mitteleuropa von den Fahrten der Normannen gar nichts mehr.

Fassen wir diese aus dem fünfzehnten Jahrhundert stammenden Nachrichten übersichtlich zusammen, so haben wir nachstehendes Bild:

1406 besteht noch der Verkehr Grönlands mit Europa. Bischof Andreas geht von Norwegen nach Grönland ab.

1417 Jacobus wird zum Bischof von Gardar ernannt. Man besitzt dessen Siegel.

1418 Grönland zahlt noch den Peterspfennig.

1427 Karte des Claudius Cavus mit Grönland.

1431 Erik von Pomeranien zählt unter den Ländern, welche durch englische Piraten heimgesucht werden, auch Grönland auf.

1433 Papst Eugen IV. ernennt einen Bischof für Grönland (Humboldt, Essai crit. Bd. II S. 104, Cosmos, Bd. II S. 546).

1444 England untersagt seinen Unterthanen die Piraterie auf den norwegischen Kolonien.

1448 Bulle Nicolaus' V. über Grönland.

1450 gab es einen (Titular-) Bischof von Grönland.

1476 Reise des Polen Kolno zur Aufsuchung Grönlands.

1482 Karte des Nicolaus Donis, worauf Engruenlant nördlich von Europa und östlich von Island erscheint.

1487 Jacobus (Titular-) Bischof von Grönland.

1490 Der Handel der Engländer mit Island wird freigegeben).

1491 (?) Innocenz VIII. ernennt den Benediktiner Mathias zum Bischof von Grönland, und dieser nimmt sich vor, seine Diözese aufzusuchen.

1492—93 Alexander VI. bestätigt die Ernennung des Benediktiners Mathias.

1496 Reise des Sebastian Cabot.

Anfang des 16. Jhs. Der Erzbischof von Drontheim beabsichtigt eine Expedition zur Wiederentdeckung Grönlands auszusenden.

---

[1]) Wohl hatte derselbe Verfasser im Kap. X seiner Kosmographie auch von einem Volk im Westen gesprochen, das wunderbaren Kunstsinn und unendlichen Reichtum besitze, aber dieses Volk dachte er sich gewifs nicht in unwirtlichen Breiten, wo jeder Reichtum, jedes Gedeihen versagt ist.

Was werden wir also schliefsen? Die Kenntnisse über Grönland schwanden immer mehr und mehr, doch gingen sie nicht verloren. Die norwegischen Könige bemühten sich in den dreifsiger Jahren noch, ihre grönländische Provinz vor den Zügen der englischen Piraten zu beschützen, und es blieben noch in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts die Versuche, neue Beziehungen mit der Kolonie anzuknüpfen, nicht ganz aus. Aber die Erinnerung an das bewufste Land schwand dermafsen, dafs man 1482 Grönland sogar nördlich von Europa, ungefähr in den Meridianen von Dänemark, gelegen denkt. Während dieses ganzen Jahrhunderts verzichtet der römische Stuhl nicht auf seine Rechte und fährt fort Titularbischöfe von Grönland zu ernennen, bis sich 1491 ein Benediktiner vorfindet, der sich sogar ernstlich vornimmt, den Bischofsstuhl zu Gardar besetzen zu wollen. Hat sich Mathias die Erfüllung seiner Aufgabe nicht viel leichter gedacht, als sie es wirklich war? Höchstwahrscheinlich. Wir denken uns, dafs die Nachrichten über die Reise des Kolno, und ganz entschieden der Ptolemäus des Jacopo Angelo, welch letzterer in Rom wohlbekannt gewesen sein dürfte, sowohl Mathias als die Päpste Innocenz VIII. und Alexander VI. beeinflufsten. Grönland konnte nicht anders liegen, als es Donis angab, Vinland hatte man allüberall ganz entschieden vergessen. Und wenn Grönland mit Europa zusammenhing und nur in höheren Breiten lag, so mufste man dieses Land schliefslich doch unschwer erreichen können. Dann unterlag es auch keinem Anstande, bei der Teilung der Welt die im Westen gelegenen Länder den Spaniern zum Geschenk zu machen; denn nach dem augenblicklichen Stand der Wissenschaft, nach einer ganz neuen Auflage des mafsgebenden Ptolemäus, durfte es sich Alexander VI. nicht einmal träumen lassen, er würde damit Anderen Länder zum Geschenk machen, die ebenfalls im Westen lagen, aber seit fünf Jahrhunderten bereits einen anderen Herrn hatten.

X.

Welchen Einflufs können die Fahrten der Normannen auf Columbus ausgeübt haben?

Zunächst wird gewöhnlich auf seine Island-Reise vom Februar 1477 hingewiesen, welche ihm Nachrichten über Vinland und Grönland verschaffen konnte. Diese Reise wird in neuester Zeit doch wieder in Frage gestellt, und es giebt gewichtige Autoritäten, die sie für unausgeführt halten. Wenn aber auch Columbus wirklich Island besuchte, so sahen wir bereits, dafs damals jede Kenntnis über das unwichtige Vinland in Vergessenheit geraten war, oder er konnte höchstens erfahren, dafs man Vinland mit Afrika als zusammenhängend

betrachtete, was ihm nichts geholfen hätte. Ohne Nutzen für ihn mufste auch jede Nachricht über Grönland ausfallen; denn es lag nicht in seiner Absicht, Länder in den Polarregionen zu entdecken.

Man legt neuestens sehr auf die Karte von Vinland Gewicht, welche vom Vatikan zum Gebrauche der Pinzonen beschafft worden sein soll. Diese These entstand durch die Veröffentlichung neuer, auf den Prozefs des Columbus gegen die Krone von Castilien bezüglicher Dokumente[1]). Gelegentlich eines am 1. November 1532 zu Palos stattgehabten Verhörs wurde u. a. die Frage gestellt, ob bekannt sei, dafs zum Zwecke der Entdeckung Pinzon sich nach Rom begab, um daselbst eine Mapamundi des Papstes zu Rate zu ziehen und daraus die zu entdeckenden Gegenden abzuzeichnen, und dafs diese von Pinzon mitgebrachte Karte als Richtschnur bei der Entdeckung diente[2]). Zwei Zeugen, darunter allerdings der sehr unverläfsliche Pedro Arias, bestätigten diese Sache[3]), zwei andere wissen, dafs Pinzon in Rom war, sagen aber über die Karte nichts aus[4]).

Am 1. September 1535 wurde Juan Martin Pinzon verhört, und man stellte ihm eine ähnliche Frage: ob es ihm nämlich bekannt wäre, dafs Martin A. Pinzon Kenntnisse von Indien aus einem Buche aus der Bibliothek Innocenz' VIII. geschöpft habe[5]). Zeuge antwortete, er habe von seinem Vater öfter gehört, dafs er aus einer Bulle des Papstes solche Kenntnisse erhielt.

Wie man sieht, wurden diese Nachrichten 40 und beziehungsweise 43 Jahre nach der Entdeckung laut, und durch sehr nahe Verwandte des Pinzons verbreitet. Es ist bekannt, wie die Pinzonen gelegentlich dieses Prozesses alles mögliche thaten, um Columbus seines Ruhmes zu berauben und das ganze Verdienst der Entdeckung ihrem Ahn-

---

1) C. F. Duro, Colón y Pinzón. Memom. de la r. acad. de la historia. Madrid 1883.

2) A. a. O. S. 230 (70 des Sonderabzuges) . . . *quel dicho M. A. Pinzon . . . trabajó de descubrir las indias e tierras del mar océano e para mejor saber e tener noticia dellas fué á Roma para sacar del mapa mundy del papa todas las regiones e provincias e que ansí lo traxo todo sacado, lo cual se tomó aviso e fueron instrutos para la navegacion de las dichas indias . . .*

3) Pedro Arias, *dijo que M. A. . . . fué á Roma . . . para saber del mapa mundo del Papa, e que ansí lo trujo sabido . . .*; Pedro Alonso Ambrosio . . . *fué á Roma . . . e trajo sacado del mapa mundo del Papa e de un libro, avisos para saber la navegación de las indias.*

4) A. a. O. S. 242 (82 des Sonderabzuges) ... *tenia avisos y noticia de las dichas islas del mar Océano por una escritara que habia traido de Roma de la libreria del Papa Inocencio otavo.*

5) A. a. O. S. 246 (86) . . . *vió como el dicho su padre decia muchas veces que habia traido cierta bulla de Roma que tocaba á las dichas Indias . . .*

herrn zuzuschreiben. Haben sie doch sogar behauptet, Martin Alonso habe das Land um 24 Stunden vor Columbus entdeckt! Sehr verläfslich sind also solche Angaben nicht, und sie haben auch nichts Wahrscheinliches an sich. Bald soll die Quelle des Pinzon eine Karte, bald ein Buch, bald eine Bulle gewesen sein. Ein solches Ereignis wäre wohl früher in Spanien bekannt geworden, und anderseits hätte man die fragliche Karte in so langer Zeit wohl wieder entdeckt. Angenommen aber selbst, daſs Pinzon in Rom Kunde von Grönland erhielt — um Vinland konnte es sich nicht handeln, da, wie wir sahen, von Vinland nie mehr die Rede war —, so hätte diese Thatsache das Unternehmen nicht im geringsten gefördert. Vielleicht ist auch unter dem Buche, aus welchem Pinzon geschöpft haben soll, die Kosmographie des Silvius Aeneas gemeint.

Wie immer man sich die Sache auslegen wollte, und selbst vorausgesetzt, daſs Columbus auch etwas von Vinland erfahren habe, so könnte es sich doch nur immer um unbestimmte Begriffe handeln, die ihn zwar in seiner Meinung bekräftigten, aber durchaus nicht von besonderem Einfluſs auf ihn waren. In dieser Beziehung möchten wir folgende Punkte ganz ausdrücklich formulieren.

1. Columbus scheint von den Fahrten der Normannen nichts gewuſst, oder er scheint auf dieselben kein besonderes Gewicht gelegt zu haben, da er sonst nicht so weit nach Süden gefahren wäre. Hätte er Vinland entdecken wollen, so würde er gegen Westen oder Nordwesten gefahren sein und die nördliche Küste von Spanien als Abfahrtspunkt gewählt haben.

2. Man kann einer etwaigen Kenntnis des Columbus über die Fahrten der Normannen kein gröfseres Gewicht beilegen, als den anderen unbestimmten Nachrichten, die er über Länder und Inseln im Ozean besafs.

Warum sollen gerade nur die Nachrichten über die Normannen ein Übergewicht bekommen? Nach allem, was wir gesehen haben, wufste im fünfzehnten Jahrhundert kein Mensch mehr etwas von Eriks Entdeckung, und selbst über Grönland waren die Begriffe nur noch sehr schwach, verworren, unklar und mitunter ganz falsch. Wir denken somit, dafs die ganze Vinlandsage und auch die positiven Kenntnisse über Grönland nur so weit auf Columbus eingewirkt haben können, als Antilien, die Man de Satanaxio, die Insel der sieben Städte u. dgl. In dieser Beziehung ist sehr sonderbar was Anderson[1]) schreibt: . . . „wir müssen die Behauptung aufstellen, dafs Columbus kein Anrecht auf den grofsen Ruf von

[1]) Die erste Entdeckung von Amerika. 1888. S. 54.

Scharfsinnigkeit und Gelehrsamkeit hat, den Washington Irving für ihn beansprucht. Wir glauben, dafs es Columbus' grofsem Namen nur zur Ehre gereichen kann, wenn wir nachweisen, daſs er seine Überzeugung auf feststehende Thatsachen begründet hat, die zu erforschen er Geduld und Tüchtigkeit genug besafs, sowie daſs es ihm nicht an Scharfsinn gebrach, diese Thatsachen zu kombinieren, und eben dadurch gewinnt die Entdeckung Amerikas durch die Nordländer eine historische Bedeutung. Was wir Columbus zum Vorwurf machen, ist, daſs er nicht offen und ehrlich genug war, zu sagen, woher seine Kenntnis von den Ländern stammte, die er finden wollte, und dafs er sich zuweilen als ein vom Himmel erkorenes Werkzeug ausgab, und dafs er die Früchte dieser Arbeit der Inquisition zu gute kommen liefs. Selbst wenn Columbus also unserer Auffassung nach kein so edler, wahrheitsliebender Mensch ist, wie der Leser bis dahin vielleicht geglaubt hat, stimmen wir doch mit der Anschauung überein, dafs er ein ungewöhnlich tüchtiger Mann gewesen. Er hat sein Ziel durch unermüdliche Forschungen und Untersuchungen erreicht, nicht durch einen Zufall oder gar durch Inspiration." Hier giebt es der Widersprüche genug. Wir begreifen aber nicht, wie grofse Gelehrte derlei Aussprüche fällen können, und möchten wissen, was sich eigentlich Anderson dachte, als er in einem Zuge so viel für und gegen Columbus schrieb. Die Frage nach seiner Gelehrsamkeit ist wohl schon als erledigt zu betrachten; was aber die Inspiration anbelangt, so höre man doch einmal auf, auf unvernünftigen Auslegungen herumzureiten. Columbus hat gesagt, der heilige Geist habe ihn auserkoren, das Evangelium unter Ungläubige zu verpflanzen, er hat sogar gesagt, dafs ihn weder Wissenschaft noch Kunst zu seiner Entdeckung führten, sondern der Wille Gottes. Wir erachten es aber als Vorurteil, wenn man diese Worte anders auffassen will, als sie aufzufassen sind. Haben doch grofse Kaiser und Könige, bedeutende Feldherren und die gröfsten Staatsmänner ähnliche Aussprüche gethan, und thun es noch immer. „Gott hat mich zum Siege geführt," „der Wille Gottes zwingt mich zu diesem Kriege," „Es hat dem Allmächtigen gefallen, unseren Waffen den Sieg zu schenken," solche und ähnliche Worte findet man oft im Munde von Herrschern, Feldherren und Staatsmännern, und Niemand läfst sich träumen, ihnen eine andere als die richtige Bedeutung beizumessen. Und in gleichem Sinne sind auch die Worte des Columbus aufzufassen. Ohne den Willen Gottes hätte er nichts erreicht, und jeder fromme Christ legt schliefslich auf den Willen Gottes das Hauptgewicht zum Gelingen einer jeden That.

Es ist verwegen zu behaupten, Columbus sei nicht offen und aufrichtig gewesen zu sagen, woher er Kenntnis von den Ländern schöpfte,

die er entdecken wollte. Aber als Anderson dies schrieb, war er gewifs mit sich selbst nicht einig; denn kurz darauf bemerkte er, die Entdeckung habe dem Columbus viel Studium gekostet. Und so war es in der That; Columbus hat auch kein Geheimnis aus seinen Quellen gemacht, im Gegenteil, er hat sogar bei ihrer Anführung mit Belesenheit prunken wollen. Sein Sohn Don Fernando hat diesem Gegenstande mehrere Kapitel seiner Historie[1]) gewidmet. Er führt alle die Gründe an, die den Admiral zum Entdeckungsplan führten, und es wird gut sein, dafs wir sie kurz wiederholen.

Zunächst ging Columbus von der Kugelgestalt und von der Bewohnbarkeit der ganzen Erde aus[2]), die ihm sagten, dafs er auch auf dem Westwege Asien erreichen müfste. Er las Ptolomäus, Marinus von Tyrus, Strabo, Nearchus, Plinius, Alfragan, Aristoteles, Seneca, Marco Polo, Aliacus, Julius Capitolinus, Esdra u. a., und fand einerseits Winke über die Existenz eines transatlantischen Landes, andererseits infolge der fehlerhaften Berechnungen über die Gröfse des Erdgrades und über die Ausdehnung Asiens ganz ausdrücklich die Meinung ausgesprochen, dafs Spanien über Westen nicht weit von Indien liege. Was wollte Columbus? Er wollte den Weg nach Indien über den Atlantischen Ozean finden. Dafs diese Fahrt möglich sei, las er nun ganz ausdrücklich in mehreren Werken.

In Marinus las er, dafs man schon 15 Stunden in der Länge des Äquators die Erde kenne, und in Strabo, dafs noch niemand den östlichen Rand Asiens erreicht habe. Schon dieser Wink war verlockend; denn dann blieb ja kaum mehr viel von Spanien nach Indien. Im Aristoteles las er, dafs das Meer zwischen Afrika und Indien nicht weit sein könne, und dafs man von Indien aus Spanien in wenigen Tagen erreichen würde. Genau dasselbe fand er bei Seneca; und Solinus flöfste ihm sogar die Meinung ein, die Überfahrt von den Gorgonen bis zu den Hesperiden lasse sich in vierzig Tagen ausführen. Aliacus und Julius Capitolinus schrieben ebenfalls, dafs Indien und Spanien nicht weit von einander lägen, und dafs man das diese beiden Weltteile trennende Meer bei günstigem Winde kreuzen könnte. Columbus hat alle diese Autoren gelesen; er citiert sie wiederholt in seinen Schriften, sein Sohn berichtet, dafs er sie kannte; wozu also ihm den Vorwurf machen, dafs er nicht ehrlich genug war, die Gründe zu nennen, die ihn zu seinem Entschlusse führten? Für einen kühnen, unternehmenden Mann — und als einen solchen dürfte man Columbus annehmen können, um so mehr, wenn sich die Anzeichen vermehren

---

1) Historia del Signor D. Fernando Colombo. Edit. Venetia 1709.

2) A. a. O. Kap. VI, VII.

sollten, die jetzt schon auf sein Piratenleben hinweisen — lag der Gedanke nahe, die Behauptungen des Aliacus, Julius Capitolinus, Solinus u. a. auf die Probe zu stellen.

Aber aufser aus Büchern, oder vielleicht bevor er anfing in den Büchern zu lesen, hat Columbus auch andere Anzeichen von der Nähe Asiens an Afrika oder Europa erhalten. Es ist nicht möglich, dafs er von den fabelhaften Inseln keine Kenntnis hatte, welche auf den verschiedensten Seekarten erschienen, und die nachgewiesenermafsen zum öfteren Gegenstand des Tagesgespräches in Spanien und Portugal bildeten. Columbus lebte ja im Zeitalter der Entdeckungen, er sah Tag für Tag, wie die Portugiesen das afrikanische Land entschleierten. Das Entdecken war, so zu sagen, an der Tagesordnung; Holländer, Deutsche, Italiener wanderten nach Portugal, um sich bei diesem Geschäfte zu beteiligen. Wenn nun die Seekarten so viele unbekannte Inseln und Länder im Ozean aufwiesen, warum sollte man sie nicht aufsuchen und als Zwischenstationen für die Fahrt nach Asien benutzen[1])? Die vorzüglichsten Karten, worauf solche Inseln und Länder erschienen, waren folgende:

1351. Mediceisches Portulan. Mitten im Atlantischen Ozean befindet sich die *Insula de Brazi.*

1367. Karte des Pizigani. Enthält eine *insula de Bracir* im Westen von Irland, eine *Insula de Brazie* im Westen von Kap St. Vincenz, eine *Insula de Brazir* auf der Breite von Kap la Hogue. Zwischen den Canarien die Insel *San Brandani.*

1375. Catalanische Karte mit *Insula de Brazil* auf der Breite des Kap St. Vincenz.

1390. Karte von Zeno mit *Estotiland, Drogeo* und *Icaria.*

1413. Portulan von Mecia de Vilavertes hat die Insel *Brazil* westlich von Irland.

1428. Portulan der Bibliothek von Dijon enthält *l'insola de Brazil.*

1433. Karte des Biancho mit *Antilia, Man Satanaxio* und *Brazil.* Im Atlantischen Ozean die Legende: „Hier fischt man Stockfische, merluzzo", welches von Norwegen kommt.

1434. Genuesische Karte von Beclario oder Bedragio bringt aufser Antillien und Man Satanaxio noch *Roykllo.*

1447. Genuesische Mappamundi enthält eine Halbinsel *Grinlanda.*

1456. Bartholomäus Pareto zeichnet *Antilia* in grofsem Mafsstab und westlich davon ein anderes Land.

1457—59. Karte des Fra Mauro.

1471. Nicolas Donis.

---

[1]) Historia Kap. IX.

1476. Benincasa's Karte mit *Antilia* und *Bracill.* Auf der Höhe von Irland *San Brandon.*

Der Sohn Don Fernando ist ehrlich genug, noch weitere Einzelnheiten mitzuteilen, welche seinen Vater zu jenem Beschlusse führten oder ihn in demselben bestärkten. Er erfuhr von dem portugiesischen Piloten Martin Vincenzo, dafs er 450 Leguen westlich vom Kap St. Vincenz ein künstlich bearbeitetes Holz gefunden habe, das seiner Ansicht nach aus einer westlich gelegenen Insel herübergeschwommen war, und ähnliches erzählte ihm sein Schwager Pedro Correa über auf Porto Santo angeschwemmte Gegenstände. Er erfuhr sogar von gefundenen Leichen, die einem ungesehenen Menschentypus angehörten, und von Fahrzeugen indianischer Bauart, die durch Westwinde nach Osten getrieben worden waren. Ein Schiffer aus Sta. Maria versicherte ihm, auf einer Fahrt nach Irland im Westen Land gesehen zu haben, ein anderer, Antonio Leme, erzählte ihm ähnliches, Pedro Vellazquez das gleiche u. s. w.

Schliefslich hatte Columbus auch das früher angezogene zehnte Kapitel von Äneas Sylvius gelesen. In seinem letzten Brief aus Amerika schrieb er nämlich: „Die Nation, von welcher Papst Pius spricht, ist gefunden, nicht aber die Pferde, noch die goldenen Sättel, Rüstzeuge und Schilde . . . . .“

An Gründen, die den Gedanken der Westfahrt anregen und zur Reife bringen konnten, fehlte es somit nicht, und eben so wenig an bekräftigenden Erscheinungen. Ein Anzeichen mehr oder weniger fällt wenig ins Gewicht, am allerwenigsten die Normannensage. Weit anregender hätte die Karte des Pareto wirken müssen, worauf aufser Antilien auch das westliche Land erschien. Wir schliefsen also mit der Ansicht, dafs die Fahrten der Normannen nicht den ersten Anstofs zur Entdeckung Amerikas durch Columbus gaben, und dafs ihnen kein gröfseres Gewicht beizulegen ist, als den anderen Sagen und Fabeln über Antilien, über die Insel der sieben Städte u. dgl. mehrere. Welches der verschiedenen Anzeichen aber den ersten Anstofs gab, kann gleichgültig bleiben und wird wohl nicht mehr zu ermitteln sein. Ein Streiten darüber erscheint auch ganz überflüssig; denn dadurch, dafs Columbus durch verschiedene Schriften und Thatsachen auf seinen Plan kam, werden wohl seine Verdienste nicht geschmälert und wird ihm die Ehre seines Unternehmens nicht geraubt. Dafs Columbus nicht eine Personifizierung des heiligen Geistes darstellt, dafs er nicht ein Wunder bewirkte, darüber sind wir ja alle einig. Jede Wirkung mufs ihre Ur-

[1]) Adan, Cartogr. Américain au XVI. Siècle. Compte Rendu de Congrès Intern. des Americanistes. III. Session, Bd. I S. 209.

sache haben, und so auch die Entdeckung durch den genuesischen Seefahrer. Und in dieser Beziehung möchten wir deutschen Lesern am liebsten noch einmal den Spruch Goethes vor Augen halten, des grofsen Menschenkenners und Philosophen, der ein für alle Mal die That des Columbus am besten charakterisierte. Man wufste von einer Existenz eines Landes im Westen, Fabeln und Sagen gab es in Fülle, aber es gehörte denn doch zuletzt ein Mann dazu, der das alles zusammenfafste, um Fabel und Nachricht, Wahn und Überlieferung in Wirklichkeit zu verwandeln.

Flächentreue Gradnetz-Projektionen
für
die Karten von Süd- und Nord-Amerika und Australien.

Von Dr. Alois Bludau.

(Hierzu zehn Tabellen und Blatt No. 4 mit fünf Abbildungen).

Nachdem ich unlängst in zwei kleinen Aufsätzen Projektionen für Karten von Asien, Europa und Afrika besprochen habe[1]), welche die bisher gebräuchlichen Projektionen, die seit längerem bereits von den verschiedensten Autoritäten als nicht mehr zweckentsprechend und wissenschaftlichen Anforderungen nicht genügend bezeichnet worden sind[2]), aus unsern Atlanten und Karten verdrängen und ersetzen sollen, halte ich es für angebracht, auch für Karten von Süd- und Nord-Amerika, sowie von Australien Projektionen vorzuschlagen, und die zur Konstruktion derselben erforderlichen Tabellen zu veröffentlichen, so dafs nunmehr für die Karten der Kontinente wenigstens den Kartographen Projektionen zur Verfügung stehen, die denen, in welchen bisher die Erdteile vorzugsweise dargestellt werden, entschieden überlegen sind. Die nachfolgende kleine Abhandlung ist somit eine Fortsetzung und Ergänzung der beiden bereits veröffentlichten Arbeiten.

I. Die Projektionen, die vorzugsweise für die Karte von Süd-Amerika gewählt werden, sind die polykonische, die unechtkonische (Merkator-Bonne) und die unechtcylindrische (Sanson-Flamsteed). Während erstere weder flächentreu noch winkeltreu ist, aber doch für Gebiete von überwiegend meridionaler Ausdehnung nicht allzugrofse Verzerrungen liefert, besitzen letztere zwar die wichtigen Eigenschaften

---

[1]) Zeitschr. Ges. f. Erdk. 1890, XXV, S. 263 und 1891, XXVI, S. 145.

[2]) Zoeppritz, Leitfaden der Kartenentwurfslehre, S. 102 ff. Zeitschr. Ges. f. Erdk. 1884, XIX, S. 1 ff. — H. Hartl, Die Projektionen der wichtigsten vom k. k. Generalquartiermeisterstabe etc. herausgegebenen Kartenwerke, in den Mitteilungen des k. k. militär-geogr. Institutes. Wien 1886, Bd. VI, S. 120 ff.

der Flächentreue und der Längentreue der Parallelkreise, erkaufen dieselben aber auch durch grofse Verzerrungen, die bereits vielfach der Gegenstand von Untersuchungen und Erörterungen gewesen sind[1]), so dafs auf dieses Thema nochmals an dieser Stelle ausführlich einzugehen nicht mehr nötig ist. Das Bedürfnis, insbesondere die beiden flächentreuen Projektionen, die für Karten von Süd-Amerika ganz besonders häufig angewandt werden, durch ebenfalls flächentreue Projektionen, die minder grofse Verzerrungen liefern, zu ersetzen, ist vorhanden, und die in den folgenden Zeilen behandelten Projektionen dürften wohl geeignet sein, jene zu ersetzen. Sie sind keineswegs die einzigen, die an die Stelle jener beiden treten könnten; die Anzahl der in Mitbewerbung tretenden Projektionen ist durchaus nicht gering; doch wird man sich behufs der Anwendung in der Praxis immerhin auf eine kleinere Auswahl beschränken müssen. Für diesen letzteren Fall kommen hauptsächlich in Betracht die Azimut-Projektion und transversale Cylinder- und schiefachsige Kegel-Projektionen. Diese drei genannten erfordern zu ihrer Konstruktion freilich ziemlich umfangreiche Rechnungen, umfangreich in dem Verhältnis zu der Berechnung eines Gradnetzes in Bonnescher oder Sanson-Flamsteedscher Projektion[2]). Es läfst sich daher annehmen, dafs die Anwendung einer rationellen Projektion von Seiten der praktischen Kartographen nur dann erfolgen wird, wenn ihnen dieselbe keine gröfseren Schwierigkeiten verursacht, als die Konstruktion einer bisher gebräuchlichen. Diese gröfseren Schwierigkeiten bestehen aber nur in der umfangreichen Berechnung; ist diese einmal gemacht, so erfordert die Zeichnung eines Gradnetzes in irgend einer rationellen Projektion nicht mehr Zeit und Mühe, als zur Zeichnung desselben Netzes in Bonnescher Projektion erforderlich sind.

Wie schon bemerkt worden ist, liefert die Azimut-Projektion für die Karte von Süd-Amerika eine günstige Abbildung; übertroffen wird dieselbe jedoch von cylindrischen und konischen Projektionen. Die Gestalt des Erdteiles scheint mir nun, ähnlich wie die Afrikas, darauf hinzuweisen, konische Projektionen cylindrischen vorzuziehen; demnach habe ich zwei Projektionen dieser Art berechnet, die sich hinsichtlich der gewählten Hauptpunkte gegenüber stehen. Wie man für eine Karte Afrikas in transversaler oder schiefachsiger konischer Projektion den Hauptpunkt im Guinea-Golf annehmen mufs und wird, so läfst auch

---

[1]) S. 221, Anm. 2. — Aufserdem Tissot-Hammer, Netzentwürfe geogr. Karten, und Hammer, Über die geogr. wichtigsten Kartenprojektionen, Stuttgart, 1887 und 1889.

[2]) Vgl. Zeitschr. Ges. f. Erdk. 1891, XXVI, S. 145, Anm. 3.

die Gestalt Süd-Amerikas hinsichtlich der Wahl dieses Punktes nicht viel Spielraum. Die von mir gewählten Punkte sind demnach auch keine, hinsichtlich deren ich eine Priorität beanspruchen könnte und wollte, sie sind vielmehr schon längst als die für Kegelprojektionen geeignetsten bezeichnet und empfohlen worden[1]). Die Gestalt Süd-Amerikas — das zeigt eine kurze Betrachtung des Globus oder der Karte — läfst bei der Wahl des Hauptpunktes für eine Kegelprojektion nur zwei Örtlichkeiten in Betracht kommen: den Stillen Ozean auf der Linie Arica-S. Felix und S. Ambrosio, und den Atlantischen Ozean auf einer Fläche östlich der Linie Kap S. Roque - Bahia. Eine einfache Kegelprojektion empfiehlt sich hier nicht so sehr, wie bei der Karte von Afrika, weil die Kegelspitze in diesem Falle nicht unmittelbar an die Küste gelegt werden kann, ohne daß die Auseinanderzerrung der Küstenlinie noch auffälliger würde, als sie es bei der Zoeppritzschen Karte von Afrika hinsichtlich der Guinea - Küste ist. Da somit eine Verlegung der Hauptpunkte von der Küste weg ins Meer angebracht erscheint, so kann auch an die Stelle der Kegelprojektion die Kegelrumpfprojektion gesetzt werden, die noch etwas günstigere Resultate betreffs der Verzerrungen liefert[2]). Für die Projektion I (Abbild. 1) ist daher als Hauptpunkt gewählt worden der Schnittpunkt des Meridians 80° w. L. v. Gr. mit dem Parallelkreise 25° s. Br. Diese Projektion ist zwar von Hammer bereits vorgeschlagen und sogar zum Teil berechnet worden[3]), trotzdem veröffentliche ich dieselbe, weil ich ihre Berechnung begonnen hatte, noch ehe mir Hammers Buch zu Händen kam, und meiner Berechnung, die sich auch in manchem von der Hammers unterscheidet, eine ebenfalls unabhängig und selbständig berechnete Tabelle der Azimute und sphärischen Entfernungen für die Breite $\varphi_0 = 25°$ zu Grunde liegt, deren Werte z und δ bis auf Sekunden berechnet sind, während die Tafel Hammers dieselben nur auf 0,5' abgerundet giebt[4]). Der Hauptpunkt der Projektion II (Abbild. 2) ist auf den Schnittpunkt des Meridians 20° w. L. v. Gr. mit dem Parallelkreise 10° s. Br. gelegt worden. Da für die Breite $\varphi_0 = 10°$ meines Wissens keine Tabelle der Azimute und sphärischen Entfernungen veröffentlicht ist, so bemerke ich hier noch, dafs auch von Hammer dieser Punkt für diesen Zweck bereits in Vorschlag gebracht worden ist[5]).

---

[1]) Zoeppritz, Leitfaden S. 107, Zeitschr. Ges. f. Erdk. 1884, XIX, S. 15, Tissot-Hammer S. 80, Hammer S 140.

[2]) Tissot-Hammer S. 80 und 145.

[3]) Hammer S. 139 ff.

[4]) Hammer Tafel [6].

[5]) Ebenda S. 140.

Da derselbe also auch von autoritativer Seite in Vorschlag gebracht worden ist, ist dieser Umstand für mich ganz besonders die Veranlassung gewesen, die bereits geplante Aufgabe in Angriff zu nehmen und zu vollenden.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen gehe ich nunmehr zur Besprechung der Projektion I über, indem ich zuvor noch auf das Werk von Tissot-Hammer verweise, in dem die Theorie der zur Anwendung gelangenden flächentreuen Kegelrumpfprojektion mit kleinster Winkelverzerrung entwickelt worden ist[1]).

Ein aus dem genannten Hauptpunkt 80° w. L. v. Gr., 25° s. Br. mit 8° sphärischem Halbmesser beschriebener Klein- oder Horizontalkreis nähert sich bei Antofagasta der chilenischen Küste, um sich erst bei La Serena wieder von ihr zu entfernen. Ein zweiter, mit 45° Halbmesser beschriebener Kleinkreis berührt die Südgrenze von Yucatan, durchschneidet den südlichsten Teil von Cuba, sowie den nordöstlichen Teil Haitis, ferner Puertorico und Guadeloupe, tritt bei Fortaleza in das Festland hinein und bei Pernambuco wieder heraus, um dann in grofsem Bogen durch den Atlantischen Ozean zu gehen und noch die Süd-Orkney- und die Süd - Shetland - Inseln einzuschliefsen. Zwischen diesen beiden Horizotalkreisen liegt nicht nur der ganze Kontinent — mit Ausnahme einer kleinen Fläche des nordöstlichen Brasiliens —, dieselben schliefsen auch noch Central-Amerika, sowie die Grofsen und Kleinen Antillen fast sämtlich ein, nur Cuba liegt bereits aufserhalb des Horizontalkreises $\delta'' = 45°$. Da sich demnach diese beiden Horizontalkreise als Grenzkreise empfehlen, sind sie der nachfolgenden Rechnung zr Grunde gelegt. Zu derselben bedarf man der Azimute z und der sphärischen Entfernungen δ für die Breite $\varphi_0 = 25°$. Dieselben finden sich, wie schon bemerkt, bei Hammer[2]). Die Azimute werden gewöhnlich auf die Nordrichtung bezogen. Bei Benutzung der betreffenden Tafel sind daher die Vorzeichen für φ zu vertauschen. Die Längen werden zunächst vom Kartennullmeridian, $\lambda = 0°$, in Wirklichkeit $\lambda = 80°$ w. L. v. Gr. gezählt. Die Konstante n, mit der die wahren Azimute z multipliziert werden müssen, damit man die Kartenazimute z' für die flächentreue Kegelrumpfprojektion mit kleinster Winkelverzerrung erhält, ergiebt sich aus der Gleichung

$$n = \cos\frac{\delta'' + \delta'}{2} = \cos 26° 30' = 0{,}894\,934; \quad \log n = \bar{1}{,}951\,791.$$

H, das Maximum von a (grofse Indikatrixachse) bzw. von k (Längenänderung im Horizontalkreise), erhält man aus

---

1) Tissot-Hammer S. 141.

2) Tafel [6].

$$H = \sqrt{\sec \frac{\delta'' - \delta'}{2}} = 1{,}026\,89, \quad \log H = 0{,}0115\,215.$$

δ_0 und δ_1 sind die beiden Horizontalkreise, auf denen die Verzerrungen $= 0$ werden; sie ergeben sich aus den Gleichungen:

$$\cos \frac{\delta_1 - \delta_0}{2} = \frac{1}{H} \text{ und } \cos \frac{\delta_1 + \delta_0}{2} = nH,$$

demnach $\delta_0 = 10^\circ\, 4'\, 51''$, $\delta_1 = 36^\circ\, 21'\, 35''$.

$\delta\mu$ ist der zwischen δ' und δ'' liegende Horizontalkreis, der wie diese die gröfsten Verzerrungen aufweist: $\cos \delta\mu = nH^2$; $\delta\mu = 19^\circ\, 19'\, 0''$.

r_0, der Halbmesser des Kreisbogens, der den Kartenpol darstellt, ist

$$r_0 = \frac{2}{nH} \sin^2 \frac{\delta\mu}{2} = 0{,}061\,257, \; r_0^2 = 0{,}003\,752\,5.$$

Das Halbmessergesetz endlich, nach dem die Abstände der abzubildenden Netzpunkte vom Hauptpunkte ermittelt werden, lautet:

$$r = \sqrt{r_0^2 + \frac{4}{n} \sin^2 \frac{\delta}{2}},$$

in welcher Formel δ die sphärische Entfernung eines beliebigen Netzpunktes vom Hauptpunkte bezeichnet. Die beigefügte Tafel der Koordinaten ist für den Mafsstab 1 : 20 Mill. berechnet. Werden in obige Formel die vorher ermittelten Werte eingesetzt, so erhält sie für ein beliebiges δ folgende Gestalt:

$$r = [\text{Num. } 2{,}503\,109] \sqrt{0{,}003\,752\,5 + [\text{Num. } 0{,}650\,269] \sin^2 \frac{\delta}{2}}.$$

Sind ferner die Kartenazimute $z' = nz$ berechnet, so ist damit das Netz in Polarkoordinaten gegeben. Behufs Auftragung sind dieselben aber noch in rechtwinklige Koordinaten umzurechnen, da dadurch eine gröfsere Genauigkeit der Zeichnung erreicht wird, ganz abgesehen davon, dafs die Arbeit des Auftragens wesentlich erleichtert und beschleunigt wird. Hierüber jedoch, sowie auch über den konstruktiven Teil soll erst nach Besprechung der Projektion II gehandelt werden.

Die Maximalverzerrungen liegen auf den drei Horizontalkreisen $\delta' = 8^\circ$, $\delta'' = 45^\circ$, $\delta\mu = 19^\circ\, 19'$; hier ist $2\,\omega = 3^\circ\, 2'\, 20''$, $a = 1{,}0269$, $b = 0{,}9738$, $a^2 = 1{,}0545$.

Von diesen Horizontalkreisen berührt $\delta' = 8^\circ$ überhaupt kein Land, $\delta'' = 45^\circ$ schneidet nur im NO. Brasiliens eine kleine Landfläche ab und kreuzt nur die Antillen und Yucatan; $\delta_\mu = 19^\circ\, 19'$ tritt südlich

von Chiloe in das Festland ein, nähert sich der S. Matias und Blanca Bai, sowie Buenos Aires, streift Corrientes, berührt den Zusammenflufs des Mamore und Guapore und tritt bei P. Pariña wieder heraus. Die Linien keiner Verzerrung sind gegeben in den Horizontalkreisen $\delta_0 = 10° 4' 51''$ (abgerundet $= 10° 5'$) und $\delta_1 = 36° 21' 35''$ ($36° 22'$). Sie werden in ihrem Verlaufe durch folgende Punkte gekennzeichnet: δ_0: Valparaiso-Atacama-Iquique; δ_1: Victoria (n. ö. von Rio de Jan.), Mündung des Amazonas, Bolivar, Maracaibo, Managua. Die Indikatrixachsen a und b liegen für jeden Punkt eines Horizontalkreises in der Richtung des zugehörigen Hauptkreises und der Tangente in dem Punkte des Horizontalkreises. Die Hauptkreise bilden sich, da die Projektion echtkonisch ist, als gerade Linien ab. Unter anderen gehören die Zweige des gebrochenen Kartennullmeridians (80° w. L. v. Gr.) zu den Hauptkreisen. Von $\delta' = 8°$ bis $\delta_0 = 10° 5'$ liegt a in der Richtung der Tangente, b in der des Hauptkreises; in δ_0 ist $a = b$; von δ_0 bis $\delta_1 = 36° 22'$ liegt a in der Richtung des Hauptkreises, b in der der Tangente; von δ_1 bis $\delta'' = 45°$ nehmen die Achsen dieselbe Richtung wieder an, wie zwischen δ' und δ_0. Zur Berechnung der Achsen dient die Formel:

$$a \text{ oder } b = \frac{\sin \delta}{\sqrt{n\left(nr_0^2 + 4 \sin^2 \frac{\delta}{2}\right)}}.$$

Die Werte für ω ergeben sich aus: $\sin \omega = \frac{a-b}{a+b} = \frac{a^2-1}{a^2+1}$, da $b = \frac{1}{a}$.

Die nachfolgende Tabelle der Verzerrungen, welche aufser den bereits erwähnten ausgezeichneten Horizontalkreisen δ', δ'', δ_μ, δ_0, δ_1 die weiteren Horizontalkreise und ihre Verzerrungsverhältnisse in Intervallen von 5° giebt, möge zur weiteren Information über die Projektion dienen.

Projektion II. Hauptpunkt ist der Schnittpunkt des Meridians 20° w. L. v. Gr. mit dem Parallelkreise 10° s. B. Der Horizontalkreis $\delta' = 14°$ läuft längs der Ostküste von Kap S. Roque bis ungefähr zur Mündung des Rio S. Francisco. $\delta'' = 60°$ schneidet die Westküste Haitis, den Golf von Darien, berührt Quito und Guayaquil, und tritt südlich von P. Pariña ins Meer. Daraus ergeben sich:

$$n = \cos\frac{\delta'' + \delta'}{2} = \cos 37° = 0{,}798\,636; \quad \log n = 1{,}902\,349;$$

$$H = \sqrt{\sec\frac{\delta'' - \delta'}{2}} = 1{,}042\,28; \quad \log H = 0{,}017\,987.$$

$$\cos\frac{\delta_1 - \delta_0}{2} = \frac{1}{H}, \quad \cos\frac{\delta_1 + \delta_0}{2} = nH;$$

$$\delta_0 = 17^\circ\ 16'\ 36''\ (17^\circ\ 17'),\quad \delta_1 = 50^\circ\ 1'\ 48''\ (50^\circ\ 2').$$

$$\cos\delta\mu = nH^2;\quad \delta\mu = 29^\circ\ 49'\ 6''\ (29^\circ\ 49').$$

$$r_0 = \frac{2}{nH}\sin^2\frac{\delta\mu}{2} = 0{,}15905;\quad r_0^2 = 0{,}025\ 296;$$

$r = \sqrt{r_0^2 + \frac{4}{n}\sin^2\frac{\delta}{2}}$, im Mafsstabe 1 : 20 Mill., mit Einsetzung der konstanten Werte $= r =$ [Num. 2,503 109] $\sqrt{0{,}025\ 296 + [\text{Num.}\ 0{,}699\ 711]\sin^2\frac{\delta}{2}}$.

Für a bzw. b und ω sei auf die kurz vorher erwähnten Gleichungen verwiesen. Der Horizontalkreis δ_0 (Verzerrung = 0) durchschneidet den Kontinent auf der Linie Bahia-Fortaleza; δ_1 (Verzerrung ebenfalls = 0) wird bezeichnet durch die Punkte: S. Matias Bai, Aconcagua, Antofagasta, NW.-Ecke des Titicaca-Sees, Tabatinga, Maypures, Barcelona; $\delta\mu$ (Maximum der Verzerrungen) endlich geht durch die Punkte: Paranagua, Goyaz, Belem.

Die gröfsten Verzerrungen, die sich auf $\delta' = 14^\circ$, $\delta'' = 60^\circ$ und $\delta\mu = 29^\circ\ 49'$ einstellen, sind: $2\omega = 4^\circ\ 44'\ 38''$, $a = 1{,}042\ 3$, $b = 0{,}959\ 4$, $a^2 = 1{,}086\ 3$. Wie bei Projektion I liegt a zwischen δ' und δ_0 sowie zwischen δ_1 und δ'' in der Richtung der Tangente an den Horizontalkreis, b in der des Hauptkreises; zwischen δ_0 und δ_1 liegt umgekehrt a in der Richtung des Hauptkreises, b in der Richtung der Tangente an den Horizontalkreis.

Was den konstruktiven Teil der beiden Projektionen betrifft, so enthalten die nachfolgenden Tabellen die rechtwinkligen Koordinaten für dieselben im Mafsstabe 1 : 20 Mill.; der Ursprung derselben ist der Hauptpunkt, die positive Ordinatenachse $= +y$ jedesmal der Südzweig des sich geradlinig abbildenden Kartennullmeridians. In Projektion I schliefsen die Zweige des Kartennullmeridians einen Winkel von $161^\circ\ 6'$ ein; demnach beträgt die Schlitzöffnung des in die Ebene ausgebreiteten Kegelmantels $37^\circ\ 48'$; für Projektion II lauten die entsprechenden Werte $143^\circ\ 45'\ 17''$ und $72^\circ\ 29'\ 26''$.

Eine konische Projektion wird man im allgemeinen — Fälle wie die Zoeppritzsche Projektion für die Karte von Afrika ausgenommen — in herkömmlicher Weise rechteckig begrenzen, dafs das Netz zum Karten- bzw. Atlasrande die gewöhnliche Lage einnimmt, so dafs Norden „oben", Süden „unten" u. s. w. liegen[1]). Eine schiefachsige Kegelprojektion wird im allgemeinen und ohne weiteres dieser Anforderung nicht genügen, so auch die beiden hier behandelten nicht. Hammer

[1]) Hammer, S 106 ff.

hat bereits ein Verfahren angedeutet[1]), durch das eine passendere Lage des Achsensystems und auch eine Verkürzung der Ordinaten erzielt werden kann. In Fällen, die eine Verkürzung dieser letzteren wünschenswert erscheinen lassen, wird sich dessen Anwendung empfehlen. Allein in den seltensten Fällen wird man durch die hierbei erforderliche konstante Änderung sämtlicher Kartenazimute auch zugleich die erwünschte Lage des Netzes auf dem Zeichenpapier erreichen, da sich meines Erachtens die Gröfse des Winkels, um dessen Betrag die Kartenazimute geändert werden müfsten, nicht derartig genau *a priori* bestimmen läfst, dafs dadurch das angedeutete Ziel auch in befriedigender Weise erreicht wird. Aus diesem Grunde habe ich davon Abstand genommen, Hammers Vorschlag zu befolgen; ich habe einfach den Südzweig des Kartennullmeridians als positive Ordinatenachse angenommen. Es wird sich auch empfehlen, den Schlitz entweder längs eines Zweiges des Nullmeridians oder des Hauptparallels als ausgeführt anzunehmen. Auf den beiden Kärtchen, die im Mafsstabe 1 : 80 Mill. entworfen sind, ist bei Projektion I der Westzweig des 25.° s. Br., bei Projektion II der Ostzweig des 10.° s. Br. als Schlitzlinie angenommen. Die Zweige erscheinen also auf der Zeichnung doppelt. Damit die gewünschte Lage des Netzes auf dem Zeichenpapier erreicht werde, wird folgendes Verfahren angewendet. Es wird zuerst eine Hilfszeichnung angefertigt. Dieselbe wird auf einem Bogen Millimeterpapier entworfen, dessen Linien die Achsenrichtungen darstellen. An Hand des in der betr. Tafel vorkommenden gröfsten Wertes für x, sowie des gröfsten Wertes für y läfst sich leicht bestimmen, auf welche Stelle des Bogens der Hauptpunkt zu verlegen ist. Damit die Arbeit erleichtert und beschleunigt wird, werden die Linien von je 100 mm Abstand mit besonderer Farbe nachgezogen. Die Netzpunkte werden alsdann eingestochen und darauf mit einander zum Netze verbunden. Im Mafsstabe 1 : 20 Mill. finden beide Projektionen bei geeigneter Fixierung des Hauptpunktes auf je einem gewöhnlichen Bogen Millimeterpapier bequem Platz. Zum Ausziehen der meistens S-förmig gekrümmten Netzlinien reichen Kreisbögen von 0,5 m — 3,00 m Radius für obigen Mafsstab aus. Für einzelne, stärker gekrümmte Stellen sind Kurvenlineale anzuwenden. Diese Ausführung des Netzes auf Millimeterpapier kann gleichzeitig dazu dienen, eine Orientierung über die Wendepunkte der einzelnen Netzlinien zu geben. Das auf diese Weise angefertigte Netz wird sodann auf den für die eigentliche Karte bestimmten Zeichenbogen gelegt und auf demselben in die für eine Begrenzung durch einen rechteckigen Kartenrand erforderliche Lage gedreht. Nachdem dies

---

[1]) Ebenda S. 141 und Zeitschr. Ges f. Erdk., 1889, XXIV, S. 229.

geschehen, werden mittels der Pikiernadel der Hauptpunkt sowie einige Punkte der beiden Achsen durchstochen, und durch diese Markierung der Achsenrichtungen ist die beabsichtigte Festlegung des Netzes auf dem Zeichenbogen erreicht. Für die weitere Ausführung kommt das für die transversale Kegelprojektion für Afrika beschriebene Verfahren in Anwendung[1]). Karten kleineren Mafsstabes können von vornherein bei genügend grofsem Reifsbrett und Papier unter Festhaltung der Kanten des Brettes und der Reifsschiene als den Achsen parallel laufender Linien entworfen werden. Der Kartenrand wird dann nachträglich gezeichnet und das Papier dementsprechend beschnitten. — An dieser Stelle möchte ich auch noch einiges über die Schlitzöffnung bemerken, die beim Ausbreiten des Kegelmantels in die Ebene entsteht. Sämtliche Abscissenwerte x haben doppelte Vorzeichen. Werden sie demgemäfs aufgetragen, so werden bei beiden Projektionen die südlich vom Hauptparallel gelegenen Teile der Karten in der Weise über den Kartennullmeridian hinaus nach W. bzw. O. erweitert, wie es die beifolgenden Kärtchen zeigen. Werden auch nördlich vom Parallel des Hauptpunktes die Abscissen positiv und negativ aufgetragen, so erscheint der Kegelmantel längs des Kartennullmeridians im nördlichen Zweige desselben geschlitzt. Für Projektion II hat dies weiter keine Bedeutung. Allein bei der Anwendung der Projektion I könnte es wünschenswert sein, die Karte noch über den Kartennullmeridian hinaus nach W. etwas auszudehnen. Soll also der Schlitz nicht längs des Nordzweiges des Meridians erscheinen, so mufs die y-Achse in ihrer (negativen) Nordhälfte auf die entgegengesetzte Seite (in diesem Falle auf die Ostseite) des Kartennullmeridians gelegt werden. Der Winkel, den die $-y$-Achse mit letzterem bildet, ist, wie leicht ersichtlich, gleich der Hälfte der ganzen Schlitzöffnung. An der neu erhaltenen Achse mufs sodann die Reifsschiene wieder eingestellt werden. Sind die Verlegung der Achse und die Einstellung der Schiene sorgfältig erfolgt, so müssen nach vollendeter Auftragung die Netzpunkte zu beiden Seiten des Kartennullmeridians genau symmetrisch zu einander liegen. Die Verlegung der Achse besonders ist eine Arbeit, die mit aller Genauigkeit zu bewirken keineswegs leicht ist; es giebt jedoch noch einen zweiten Weg, der, obwohl leichter ausführbar, doch an Genauigkeit nichts zu wünschen übrig läfst. Man beschreibt um den Hauptpunkt Horizontalkreise, die durch die Punkte gehen, welche auf der einen Seite des Kartennullmeridians bereits festgelegt sind und die den auf der anderen Seite noch zu fixierenden entsprechen. Im Schnittpunkte eines dieser Horizontalkreise mit dem Nullmeridian wird der Zirkel

1) Zeitschr. Ges. f. Erdk. 1891, XXVI, S. 153.

eingesetzt, derselbe auf den betreffenden entsprechenden Punkt eingestellt und dieser mittels des Zirkels auf die andere Seite übertragen. Wird das Netz, wie eben angedeutet, ausgeführt, so zeigt sich der Schlitz längs des Hauptparallels, wie ihn die Kärtchen geben. Wenn Projektion I in der durch das Kärtchen veranschaulichten Weise ausgeführt wird, so wird es sich empfehlen, den Platz um den Hauptpunkt herum und westlich des Südzweiges des Kartennullmeridians noch durch Nebenkarten auszufüllen. Projektion II wird durch eine östliche Randlinie, die den 30° w. L. v. Gr. noch ganz auf der Karte bestehen läfst, zu begrenzen sein. Die Kärtchen sind lediglich deshalb etwas weit nach W. bzw. O. ausgedehnt worden, damit aus ihnen, so gut es der kleine Mafsstab zuläfst, ein anschauliches und erschöpfendes Bild des Verlaufes der Netzlinien gewonnen werden kann. — Die Frage, welcher Projektion der Vorzug zu geben sei, ist nicht leicht zu beantworten. Projektion I mit dem Maximum $2\omega = 3° 2'$ übertrifft Projektion II mit $2\omega = 4° 45'$ entschieden. Doch ist selbst dieser letztere Betrag für die Karte eines so grofsen Kontinentes, wie Süd-Amerika einer ist, noch keineswegs bedeutend.

Gegen Projektion I läfst sich geltend machen, dafs die Nähe des Kartenpols an der Westküste und damit auch eventuell das Vorhandensein eines Teils des Schlitzes auf der Karte dazu nötigen, Kartenpol und Schlitz durch Nebenkarten zu verdecken, deren östliche Begrenzungslinien ziemlich nahe an die Westküste des Kontinents treten, und die daher den Gesamteindruck des Kartenbildes beeinträchtigen können. Bei Projektion II kann dieser Übelstand vermieden werden, ohne dafs die östliche Begrenzungslinie der Karte zu nahe an die Ostküste gelegt werden braucht.

Am Schlusse dieses Abschnittes mögen noch kurz die Verzerrungsverhältnisse der zwei älteren Projektionen, die noch gegenwärtig für Karten von Süd-Amerika vorzugsweise gebraucht werden, besprochen werden. Wird Süd-Amerika abgebildet in der Sanson-Flamsteedschen Projektion mit dem 60.° w. L. v. Gr. als Mittelmeridian[1]), so hat die Linie $2\omega = 5°$ folgenden Verlauf. I. Im südwestlichen Quadranten: Kap Hoorn, Pto. S. Cruz, Aconcagua, Caldera; dort tritt die Linie in den Ozean. Patagonien und der gröfste Teil Chiles liegen demnach zwischen $2\omega = 5°$ und $2\omega = 10°$, welch letztere Linie auf der Strecke C. Pillar-Chiloe noch den Kontinent streift. II. Im südöstlichen Quadranten: Die Linie $2\omega = 5°$ beginnt im Süden etwa bei den Süd-

---

[1]) Derselbe ist der gebräuchlichste. Die 6-Blatt-Karte in Stielers Handatlas hat den 58.° w. L. zum Mittelmeridian. Die Verzerrungen werden auf derselben für den südwestlichen Quadranten noch ungünstiger.

Shetland-Inseln, geht östlich an den Malwinen vorbei nach Porto-Alegre, Santos, Ouro-Preto, Diamantina, Bahia. Ein wichtiger Teil der brasilianischen Küste hat demnach auch Verzerrungen, die 5° übersteigen. III. Im nordwestlichen Quadranten verläuft die Linie $2\omega = 5°$ von der Südwestspitze Haitis durch die Karibische See nach Greytown; endlich IV. im nordöstlichen Quadranten, der die günstigsten Verhältnisse darbietet, geht sie vom Schnittpunkt des 20.° n. Br. mit dem 45.° w. L. nach SO. zum Punkte 10° n. Br., 30° w. L. Zur graphischen Darstellung der besprochenen Verzerrungen steht im übrigen Hammers hierauf bezügliche Tafel zur Verfügung[1]). Die Überlegenheit der besprochenen Kegelprojektionen über die Sanson-Flamsteedsche Projektion geht aus einer solchen graphischen Dartellung ohne weiteres hervor. Bei einer Abbildung in Bonnescher Projektion erreicht für Süd-Amerika das gröfste 2ω den Wert von 8° 16′[2]). Eine weitere ausführliche Erörterung ist hier wohl überflüssig.

II. Nord-Amerika wird meistens in Bonnescher Projektion abgebildet, bisweilen auch in der gewöhnlichen oder äquidistanten Kegelprojektion, die aber weder flächentreu noch winkeltreu ist[3]). Das Kärtchen Nr. 3 stellt Nord-Amerika in Bonnes Projektion dar, deren Mittelparallel der 45.° n. Br. ist, und enthält die Linien gleicher 2ω in den Werten für 1°, 5°, 10°, 15° bis zur Länge $\lambda = 50°$, wenn vom Mittelmeridian $\lambda = 0°$ aus gezählt wird[4]). Die in dem Kärtchen gebotene Darstellung noch durch Worte zu erläutern, ist nicht mehr nötig. Dafs für die Karte von Nord-Amerika künftighin andere Projektionen gewählt werden müssen, geht aus ihr hervor. In diesem Falle ist die Auswahl ziemlich grofs. Zunächst kann die flächentreue Azimutprojektion gewählt werden; bei einem Halbmesser von 40° würde der gröfste Wert für $2\omega = 7° 7'$ sein. Zweitens liefert Lamberts flächentreue Kegelprojektion eine günstige Abbildung. Für diese hat Zoeppritz bereits eine Tafel berechnet, die nicht nur zur Darstellung des ganzen Kontinents, sondern auch einzelner Teile desselben die Halbmesser der Parallelkreise für den Kugelradius = 100 angiebt[5]). Endlich läfst sich auch die normale flächentreue perigonale Kegelrumpfprojektion in Anwendung bringen. Auch wenn diese gewählt wird, ist noch immer eine grofse Anzahl von Entwürfen möglich, da

---

[1]) Zeitschr. Ges. f. Erdk. 1889, XXIV S. 231.

[2]) Ebenda, 1884, XIX S. 16.

[3]) Zoeppritz, Leitfaden S. 82. Tissot-Hammer S. 70 u. 145. Tafel LVIII.

[4]) Tafel L bei Tissot-Hammer, die aber zu diesem Zwecke erweitert werden mufste.

[5]) Leitfaden S. 92.

hinsichtlich der Wahl der Parallel- (Horizontal-) Kreise δ' und δ'' eine grofse Freiheit besteht. Wenn ich nun hier eine derartige Projektion herausgreife und bespreche, so soll damit keineswegs gesagt sein, dafs dieselbe unbedingt empfehlenswert ist. Sie soll vielmehr nur dazu dienen, die Kartographen auf diese Art der Projektionen aufmerksam zu machen. Da für die Karte von Nord-Amerika nur normale Kegelprojektionen gewählt werden, so ist die zur Berechnung einer solchen erforderliche Arbeit auch eine verhältnismäfsig geringe; für den Fall also, dafs die von mir gewählten Parallelkreise δ' und δ'' nicht annehmbar erscheinen, die Verzerrungen noch zu grofs sind oder andere Gründe eine Wahl anderer δ' und δ'' ratsam erscheinen lassen, ist es eine Kleinigkeit, einen anderen Entwurf zu berechnen. Immerhin können die nachfolgenden Zeilen und Kärtchen Nr. 4 zur Veranschaulichung eines solchen dienen. Die Projektion wird genau so entwickelt, wie die schon besprochenen Projektionen I und II für die Karte von Süd-Amerika; es ist nur zu beachten, dafs nunmehr der Nordpol an die Stelle des Hauptpunktes tritt und dafs die Werte δ gleich zu setzen sind $= 90^\circ - \beta$, wo β die geographische Breite bedeutet. Gewählt ist für δ' der 70. Parallel n. Br.: $\delta' = 20^\circ$; für δ'' der 10. Parallel n. Br.: $\delta'' = 80^\circ$. Daraus folgt: $n = \cos 50^\circ$, $\log n = \bar{1},808\,067$. Der Winkel, unter dem sich zwei Meridiane von dem Längenunterschiede λ am Pole in Wirklichkeit schneiden, wird nunmehr $\lambda' = n\lambda$. Werden z. B. die Meridiane von 5° zu 5° ausgezogen, so schliefsen die Bilder derselben nicht mehr je 5°, sondern je $3^\circ\ 12'\ 50''$ ein. H erhält den Wert 1,0745. $\delta_0 = 24^\circ\ 50'\ 34''$ ist der Parallel $65^\circ\ 9'\ 26''$, $\delta_1 = 67^\circ\ 47'\ 0''$ der Parallel $22^\circ\ 13'\ 0''$. $\delta_\mu = 42^\circ\ 4'\ 43''$ ist der Parallel $47^\circ\ 55'\ 17''$. Die gröfste Winkelverzerrung, die auf den Kreisen δ', δ'' und δ_μ auftritt, beträgt $2\,\omega = 8^\circ\ 12'$. Die Indikatrixachsen liegen bei dieser Projektion in der Richtung der geradlinigen Meridiane (Hauptkreise) und in der Richtung der zugehörigen Tangenten an die Parallelkreise (Horizontalkreise). Die nachfolgende Tabelle der Verzerrungen enthält aufserdem die Längen der Parallelkreishalbmesser in Millimetern für den Mafsstab 1 : 10 Mill. Selbst für den Äquator, der bereits aufserhalb der zwischen δ' und δ'' liegenden Zone liegt, erreicht der Radius in diesem Mafsstabe nur die Gröfse von 1148 mm. Sämtliche Parallelkreise können demnach mit dem Stangenzirkel gezogen werden, ein Umstand, der eine wesentliche Erleichterung bei der Netzzeichnung gewährt. Die Meridiane bilden sich als gerade Linien ab, die sich unter dem Winkel $\lambda' = n\lambda$ im Kartenpole schneiden. Ihre Einzeichnung kann auf verschiedene Weise erfolgen. Erstens kann sie geschehen durch wiederholtes Antragen des Winkels λ' zu beiden Seiten des Mittelmeridians; allein diese Art des Auftragens verursacht

viele Fehler. Die zweite Art des Einzeichnens ergiebt sich aus der Überlegung, dafs die Kreise δ_1 und δ_0 längentreu abgebildet werden, da sie Kreise ohne Verzerrung sind. Man hätte demnach auf beiden oder auch nur auf einem derselben die auf den Mafsstab reduzierten wirklichen Entfernungen zwischen je 2 Meridianen abzustechen. Es kann in diesem Falle aber leicht eine Vertauschung von Bogen und Sehne unterlaufen. Die zuverlässigste Art des Auftragens ist ohne Zweifel die, welche stets dann angewandt werden mufs, wenn sich die Parallelkreise auch nicht mehr mit dem Stangenzirkel ziehen lassen, die mittels Koordinaten. Wo der Stangenzirkel noch anwendbar ist, sind nur einige Schnittpunkte derartig zu bestimmen, andernfalls freilich mufs das ganze Netz auf diese Weise berechnet und aufgetragen werden. Im vorliegenden Falle genügt es also, für etwa 3—4 Parallelkreise ebensoviele Schnittpunkte vom Mittelmeridian aus zu berechnen. Der Einfachheit wegen nimmt man für jeden Parallel dessen Schnittpunkt mit dem Mittelmeridian als Ursprung an und berechnet die Punkte nach den Formeln:

$$x = R \sin \lambda', \; y = 2 R \sin^2 \frac{\lambda'}{2},$$

in welchen R der Kartenradius des betr. Parallels ist. Die so gewonnenen Werte x, y werden an den bereits gezogenen Parallelkreisen angetragen, in deren Linien sie bei exakter Auftragung hineinfallen müssen. Unter derselben Voraussetzung müssen ferner alle Punkte der verschiedenen Parallelkreise, die ein gleiches λ' haben, mit einander und dem Kartenpole in einer Geraden liegen. Wenn auf diese Weise auf einigen Parallelkreisen etwa 3—4 Punkte zu beiden Seiten des Mittelmeridians — sämtliche x sind $\pm$ — aufgetragen worden sind, kann an ihnen der Teilzirkel mit der erforderlichen Genauigkeit eingestellt und mittels desselben die weitere Festlegung der noch erforderlichen Meridianschnittpunkte gemacht werden, die alsdann mit dem Kartenpol verbunden werden[1]. — Aus der nachfolgenden Tabelle der Verzerrungen ergiebt sich alles, was sonst noch über diese Projektion zu bemerken ist.

III. Für Australien wird gegenwärtig noch die Sanson-Flamsteedsche Projektion gewählt, besonders wenn, wie meist üblich, auch noch die Inselflur des Grofsen Ozeans mitabgebildet wird. Der Kontinent allein wird auch in der Projektion Bonnes dargestellt. Für

---

[1]) Eine ausführliche Beschreibung des angedeuteten Verfahrens s. bei Zoeppritz, Leitf., S. 83 ff.

diesen Fall, den ich hier besonders im Auge habe, ist die flächentreue Azimutprojektion wohl die geeignetste. Wenn der Hauptpunkt gelegt wird auf den Punkt 25° s. Br. und 134° ö. L. v. Gr.[2]), so füllt Australien eine Kugelkappe von 20° Halbmesser fast völlig aus, derartig wenigstens, wie es kein anderer Kontinent, der in dieser Projektion abgebildet wird, thut. Auf dem Horizontalkreise von 20° Halbmesser beträgt 2ω erst 1° 45'. Kärtchen Nr. 5 zeigt den Erdteil in dieser Projektion. Des kleinen Mafsstabes wegen ist zunächst ein 10°-Netz gezeichnet, dessen Mittelmeridian sodann als der 134. Längengrad angenommen worden; die neuen 10°-Meridiane sind darauf durch Untereinteilung der Parallelkreise konstruiert worden. Auf dem Kärtchen hat der Grenzkreis etwa 35° Halbmesser; sein 2ω beträgt 5° 26'. Wird er noch um etwa 10° vergröfsert, so schliefst er u. a. im SO. auch Neu-Seeland ein. Die gröfste Winkelverzerrung erreicht dann den Betrag von ungefähr 9°. Auch dann ist diese Projektion noch immer der von Sanson-Flamsteed bedeutend überlegen. Eine nachfolgende Tabelle enthält die rechtwinkligen Koordinaten für den Mafsstab 1 : 10 Mill. Hinsichtlich der Verzerrungen sei verwiesen auf Tissot-Hammer, Tafel XLV. In Anbetracht, dafs die beigegebene Tabelle nur das 5°-Netz liefert, kann auch der Einfachheit wegen der 135. Längengrad als Mittelmeridian angenommen werden. Da die daraus folgende „Verschiebung" nur 1° beträgt, werden die allgemeinen Verzerrungsverhältnisse nur ganz unwesentlich verändert.

Die nachfolgenden Tabellen, welche ich im Anschlufs an diese Zeilen veröffentliche, enthalten für die hier besprochenen Projektionen die 5°-Netze in rechtwinkligen Koordinaten, deren Verwendungsart sich aus den vorhergehenden Erläuterungen ergiebt. Nur für die Karte von Nord-Amerika enthält die bezügliche Tabelle aus leicht erklärlichen Gründen lediglich die Radien der Parallelkreise. Die Längen sind durchweg in Millimetern ausgedrückt. Es folgen ferner 2 Tabellen der Azimute z und sphärischen Entfernungen δ für $\varphi_0 = 25°$ und $\varphi_0 = 10°$. Der Umfang derselben dürfte wohl in den meisten Fällen ausreichen. Hinsichtlich derselben verweise ich auf die eingangs dieser Zeilen gemachten Bemerkungen. Bereits früher habe ich eine Tabelle für die flächentreue Azimutprojektion für die Karte von Asien veröffentlicht; sie liefert das 10°-Netz. Wie mir inzwischen von einer mafsgebenden Seite erklärt wurde, ist eine Erweiterung derselben zum 5°-Netz wünschenswert. Da ich diese Erweiterung, die ich selbst ebenfalls als nötig erkannte, inzwischen durchgeführt habe, so lasse ich die be-

---

[2]) Hammer S. 49.

treffende Tabelle hier ebenfalls folgen. Sie liefert das 5°-Netz in rechtwinkligen Koordinaten im Mafsstabe 1 : 20 Mill. Es folgt aufserdem die Tabelle der Azimute z und sphärischen Entfernungen δ für $\varphi_0 = 40°$, die zur Darstellung einer Kugelkappe von 60° Halbmesser genügt. Sie liefert sämtliche Werte z und δ bis auf Sekunden, während Hammer die seinigen auf 0,5′ abgerundet hat. Sie dürfte in dieser Vervollständigung einem Bedürfnisse entgegen kommen. — Indem ich vorzugsweise die praktische Seite der besprochenen Projektionen, wie früher, so auch jetzt, behandelt habe, hoffe ich den Kartographen einige Dienste geleistet zu haben.

No. I. Tabelle der Azimute z und sphärischen Entfernungen δ

$\beta =$	$\lambda =$	0°	5°	10°	15°	20°
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
60°	z	0 0 0	4 20 19	8 33 38	12 33 42	16 15 37
	δ	35 0 0	35 10 18	35 40 54	36 30 50	37 38 37
55°	z	0 0 0	5 41 55	11 11 8	16 16 55	20 52 1
	δ	30 0 0	30 13 36	30 53 34	31 58 17	33 25 5
50°	z	0 0 0	7 31 58	14 39 27	21 4 4	26 36 4
	δ	25 0 0	25 17 57	26 10 28	27 34 6	29 24 17
45°	z	0 0 0	10 10 53	19 30 33	27 27 26	33 53 24
	δ	20 0 0	20 24 17	21 34 20	23 23 8	25 42 15
40°	z	0 0 0	14 23 56	26 45 55	36 18 20	43 16 4
	δ	15 0 0	15 34 27	17 10 50	19 33 50	22 28 25
35°	z	0 0 0	22 11 49	38 29 14	48 49 35	55 13 34
	δ	10 0 0	10 53 35	13 12 45	16 21 34	19 56 34
30°	z	0 0 0	40 27 23	58 20 48	66 2 33	69 45 32
	δ	5 0 0	6 40 48	10 10 32	14 11 53	18 24 10
25°	z	0 0 0	89 45 20	87 49 5	86 50 50	82 45 29
	δ	0 0 0	4 31 50	9 3 41	13 35 14	18 6 33
20°	z	180 0 0	136 16 48	116 26 30	106 50 18	101 7 26
	δ	5 0 0	6 48 20	10 30 1	14 43 14	19 7 12
15°	z	180 0 0	153 55 42	134 57 14	122 34 32	114 17 1
	δ	10 0 0	11 2 36	13 42 38	17 15 28	21 14 59
10°	z	180 0 0	161 32 53	145 53 28	133 49 24	124 45 28
	δ	15 0 0	15 44 5	17 45 20	20 41 18	24 12 12
5°	z	180 0 0	165 41 30	152 43 59	141 48 7	132 54 6
	δ	20 0 0	20 34 5	22 11 4	24 38 32	27 43 7
0°	z	180 0 0	168 18 15	157 21 10	147 37 28	139 15 51
	δ	25 0 0	25 27 49	26 48 21	28 54 16	31 36 30
− 5°	z	180 0 0	170 7 5	160 41 31	152 2 8	144 19 33
	δ	30 0 0	30 23 31	31 32 12	33 21 22	35 45 0
− 10°	z	180 0 0	171 27 58	163 13 25	155 30 13	148 26 45
	δ	35 0 0	35 20 18	36 19 57	37 55 54	40 3 51
− 15°	z	180 0 0	172 31 14	165 14 20	158 19 14	151 52 44
	δ	40 0 0	40 17 44	41 10 20	42 35 23	44 30 0
− 20°	z	180 0 0	173 22 45	166 53 52	160 40 34	154 48 19
	δ	45 0 0	45 15 44	46 2 21	47 18 20	49 1 26

für den Horizont eines Punktes von 25° Breite ($\phi_0 = 25°$).

25°	30°	35°	40°	45°	50°
° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
19 36 6	22 33 22	25 6 57	27 17 16	29 5 23	
39 2 26	40 40 22	42 30 23	44 30 34	46 39 10	
24 52 45	28 18 24	31 10 18	33 30 54	35 23 11	
35 10 57	37 12 51	39 27 53	41 53 30	44 27 26	
31 13 39	34 59 57	38 0 33	40 21 34	42 8 51	
31 36 0	34 4 47	36 46 43	39 38 41	42 38 8	
38 55 30	42 46 53	45 40 49	47 48 49	49 20 4	
28 24 0	31 22 7	34 32 0	37 50 13	41 14 13	
48 13 51	51 43 41	54 9 33	55 48 28	56 51 39	
25 43 34	29 12 4	32 49 16	36 32 5	40 18 29	
59 14 12	61 45 17	63 18 20	64 11 27	64 36 0	
23 45 30	27 42 22	31 43 44	35 47 41	39 52 56	
71 38 53	72 32 38	72 50 45	72 45 25	72 23 33	71 49 6
22 40 54	26 59 43	31 19 22	35 39 9	39 58 35	44 17 21
84 39 5	83 32 40	82 25 0	81 15 25	80 4 22	78 51 7
22 37 30	27 7 56	31 37 46	36 6 55	40 35 12	45 2 31
97 9 52	94 8 0	91 37 55	89 27 0	87 29 30	85 39 6
23 35 39	28 6 14	32 37 46	37 9 38	41 41 24	46 12 49
108 20 51	103 50 14	100 12 42	97 10 27	94 31 22	92 9 0
25 28 22	29 49 41	34 15 36	38 44 23	43 14 50	47 46 16
117 50 27	112 24 42	108 0 8	104 18 32	101 7 40	98 18 31
28 4 42	32 11 1	36 26 13	40 47 24	45 12 40	49 40 37
125 42 15	119 49 48	114 57 12	110 49 19	107 14 49	104 5 52
31 13 44	35 2 30	39 4 0	43 14 32	47 31 33	51 53 24
132 11 12	126 12 15	121 6 48	116 43 55	112 54 37	109 31 30
34 46 32	38 17 24	42 3 48	46 1 50	50 8 40	54 22 8
137 34 6	131 41 15	126 34 4	122 5 18	118 8 8	114 36 51
38 36 28	41 50 7	45 21 8	49 5 45	53 0 59	57 4 38
142 5 50	136 26 28	131 25 5	126 57 12	122 58 8	119 23 24
42 38 52	45 36 26	48 52 21	52 23 10	56 6 5	59 58 43
145 58 14	140 36 23	135 45 42	131 23 42	127 27 14	
46 50 27	49 33 7	52 34 29	55 51 32	59 21 36	
149 20 22	144 18 6				
51 8 52	53 37 45				

No. **II.** Tabelle der Azimute *z* und sphärischen Entfernungen

$\beta =$	$\lambda =$	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′
60°	z	0 0 0	3 15 16	6 27 19	9 33 11	12 30 6	15 16 1	17 49
	δ	50 0 0	50 8 24	50 33 26	51 14 38	52 11 12	53 22 10	54 46
55°	z	0 0 0	4 2 30	8 0 3	11 48 6	15 22 53	18 41 34	21 42
	δ	45 0 0	45 10 26	45 41 29	46 32 21	47 41 52	49 8 32	50 5[illegible]
50°	z	0 0 0	4 58 40	9 49 32	14 25 44	18 41 59	22 34 18	26 2[illegible]
	δ	40 0 0	40 12 52	40 51 0	41 53 10	43 17 32	45 1 49	47 3[illegible]
45°	z	0 0 0	6 7 40	12 2 43	17 34 35	22 36 2	27 3 22	30 55
	δ	35 0 0	35 15 50	36 2 36	37 18 17	38 59 57	41 4 12	43 27
40°	z	0 0 0	7 35 42	14 50 26	21 27 12	27 16 54	32 16 57	36 29
	δ	30 0 0	30 19 40	31 17 19	32 49 35	34 51 44	37 18 44	40 5[illegible]
35°	z	0 0 0	9 34 35	18 30 50	26 22 49	33 0 48	38 27 12	42 50
	δ	25 0 0	25 24 47	26 36 48	28 29 59	30 56 44	33 49 36	37 [illegible]
30°	z	0 0 0	12 25 29	23 35 40	32 50 58	40 9 11	45 47 4	50 5[illegible]
	δ	20 0 0	20 32 13	22 4 7	24 24 26	27 20 41	30 42 27	34 2[illegible]
25°	z	0 0 0	16 56 6	31 4 6	41 36 7	49 7 13	54 27 51	58 1[illegible]
	δ	15 0 0	15 44 4	17 45 21	20 41 20	24 12 12	28 4 44	32 1[illegible]
20°	z	0 0 0	25 10 6	42 48 41	53 37 0	60 16 36	64 33 23	67 2[illegible]
	δ	10 0 0	11 6 12	13 53 35	17 35 2	21 43 16	26 5 25	30 3[illegible]
15°	z	0 0 0	43 47 25	61 51 48	69 37 8	73 35 21	75 51 0	77 1[illegible]
	δ	5 0 0	6 59 15	10 57 54	15 28 4	20 8 42	24 53 48	29 4[illegible]
10°	z	0 0 0	88 22 40	88 49 35	88 38 50	88 13 20	87 46 50	87 1[illegible]
	δ	0 0 0	4 55 33	9 50 55	14 46 16	19 41 36	24 36 52	29 3[illegible]
5°	z	180 0 0	134 54 5	116 3 20	107 30 16	102 41 58	99 33 57	97 1[illegible]
	δ	5 0 0	7 2 27	11 6 8	15 41 7	20 26 32	25 16 26	30 [illegible]
0°	z	180 0 0	153 25 47	134 33 46	122 56 45	115 30 22	110 25 32	106 4[illegible]
	δ	10 0 0	11 14 10	14 6 23	17 57 50	22 16 8	26 48 22	31 2[illegible]
− 5°	z	180 0 0	161 24 42	145 58 17	134 27 0	126 5 36	119 57 12	115 1[illegible]
	δ	15 0 0	15 48 20	18 0 23	21 10 22	24 56 20	29 4 20	33 2[illegible]
− 10°	z	180 0 0	165 53 12	153 15 36	142 49 55	134 33 42	128 4 17	122 5[illegible]
	δ	20 0 0	20 36 34	22 20 17	24 57 14	28 12 44	31 54 58	35 5[illegible]
− 15°	z	180 0 0	168 43 3	158 14 0	149 3 2	141 18 33	134 54 28	129 3[illegible]
	δ	25 0 0	25 29 11	26 53 33	29 5 8	31 54 12	35 11. 47	38 5[illegible]
− 20°	z	180 0 0	170 41 11	161 50 30	153 48 29	146 44 51	140 40 18	135 3[illegible]
	δ	30 0 0	30 24 6	31 34 26	33 26 14	35 52 59	38 48 5	42 [illegible]

den Horizont eines Punktes von 10° Br. ($\phi_0 = 10°$).

…5°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
8 45	22 13 50	24 4 13	25 39 59	27 1 20	28 8 39	29 2 23	
12 34	58 9 27	60 5 42	62 10 2	64 21 13	66 38 7	68 59 34	
24 14	26 47 0	28 50 54	30 36 34	32 4 48	33 16 31	34 12 38	
46 29	54 54 13	57 12 11	59 38 48	62 12 35	64 52 12	67 36 23	
4 44	31 42 12	33 56 9	35 48 10	37 19 55	38 32 57	39 28 44	
20 26	51 50 2	54 30 17	57 19 19	60 15 26	63 17 11	66 23 15	
14 42	37 2 22	39 21 42	41 15 38	42 46 50	43 57 44	44 50 20	
6 54	48 59 12	52 2 3	55 13 18	58 31 11	61 54 10	65 20 58	
58 39	42 50 1	45 8 38	46 59 4	48 25 15	49 30 17	50 16 48	
8 52	46 24 26	49 49 46	53 22 39	57 1 16	60 44 13	64 30 15	
20 34	49 6 46	51 17 10	52 57 50	54 14 16	55 9 45	55 47 20	
29 52	44 8 44	47 55 51	51 49 20	55 47 4	59 48 16	63 51 44	
22 36	55 52 41	57 45 16	59 10 59	60 12 30	60 54 50	61 20 55	
14 15	42 15 18	46 22 42	50 34 38	54 49 47	59 7 8	63 25 55	
4 23	63 5 35	64 33 19	65 35 34	66 17 53	66 43 56	66 56 22	
26 13	40 47 24	45 12 37	49 40 37	54 10 26	58 41 27	63 13 6	
20 52	70 40 30	71 34 9	72 8 26	72 27 51	72 35 15	72 32 27	72 20 50
10 11	39 47 54	44 27 30	49 8 18	53 49 47	58 31 36	63 13 29	67 55 12
1 36	78 29 30	78 42 56	78 45 31	78 39 38	78 27 16	78 7 50	77 43 24
29 47	39 19 5	44 8 43	48 58 28	53 48 13	58 37 47	63 27 5	68 16 0
51 42	86 35 46	85 52 53	85 22 6	84 50 6	84 16 24	83 41 13	83 4 4
27 6	39 22 1	44 16 48	49 11 23	54 5 44	58 59 51	63 53 40	68 47 8
35 0	94 10 20	92 58 10	91 54 30	90 56 10	90 0 0	89 11 0	88 22 10
2 16	39 56 39	44 51 32	49 46 42	54 42 3	59 37 28	64 32 55	69 28 17
55 41	101 41 37	99 51 5	98 17 28	96 55 52	95 43 31	94 37 43	93 37 0
13 28	41 1 36	45 51 51	50 43 36	55 36 26	60 30 5	65 24 19	70 19 0
42 46	108 49 44	106 27 49	104 28 36	102 46 37	101 17 44	99 59 4	98 48 18
57 15	42 34 27	47 16 3	52 0 48	56 47 56	61 36 54	66 27 16	71 18 45
50 38	115 30 21	112 44 42	110 25 30	108 26 53	106 44 23	105 14 49	103 55 43
9 20	44 32 15	49 1 57	53 36 43	58 15 22	62 57 0	67 41 1	72 26 57
18 1	121 41 39	118 40 16	116 6 47	113 55 41	112 2 45	110 24 41	108 59 2
45 14	46 51 43	51 7 11	55 29 34	59 57 20	64 29 21	69 4 46	73 42 56
7 5	127 24 3	124 14 15	121 32 2	119 12 45	117 12 35	115 28 34	113 58 18
40 47	49 29 40	53 29 20	57 37 31	61 52 28	66 12 51	70 37 39	75 6 3

No. III. Tabelle der rechtwinkligen Koordinaten für die schiefachsige Kegelrumpf-

w. L. v. Gr.		80°	75°	70°	65°	60°
β =	λ =	0°	5°	10°	15°	20°
20°	x	83,74	109,14	134,55	159,98	185,41
	y	— 244,48	— 235,80	— 227,18	— 218,55	— 209,87
15°	x	74,89	100,59	126,31	152,09	177,88
	y	— 218,65	— 209,89	— 201,20	— 192,48	— 183,70
10°	x	65,91	91,76	117,70	143,66	169,70
	y	— 192,44	— 183,65	— 174,94	— 166,23	— 157,42
5°	x	56,83	82,70	108,58	134,77	160,96
	y	— 165,90	— 157,14	— 148,56	— 139,86	— 131,10
0°	x	47,65	73,43	99,37	125,50	151,74
	y	— 139,10	— 130,43	— 121,93	— 113,45	— 104,81
— 5°	x	38,41	64,01	89,87	115,95	142,18
	y	— 112,15	— 103,58	— 95,32	— 87,07	— 78,61
— 10°	x	29,17	55,00	80,32	106,32	132,45
	y	— 85,17	— 77,32	— 68,76	— 60,79	— 52,58
— 15°	x	20,04	45,49	71,06	96,87	122,80
	y	— 58,51	— 50,09	— 42,32	— 34,68	— 26,72
— 20°	x	11,42	37,73	62,65	— 88,02	113,51
	y	— 33,36	— 23,54	— 15,86	— 8,65	— 0,98
— 25°	x		32,53	55,53	80,13	104,88
	y		+ 5,54	11,20	17,44	24,70
— 30°	x	0,00	25,88	49,66	73,34	97,00
	y	35,26	35,35	38,50	43,89	50,65
— 35°	x	0,00	22,70	45,07	67,54	89,79
	y	61,84	62,85	65,72	70,69	76,89
— 40°	x	0,00	20,81	41,59	62,34	82,98
	y	90,03	90,94	93,63	97,89	103,50
— 45°	x	0,00	19,14	38,26	57,32	76,29
	y	118,54	119,33	121,64	125,37	130,36
— 50°	x	0,00	17,46	34,88	52,23	69,43
	y	147,04	147,71	149,68	152,95	157,37
— 55°	x	0,00	15,70	31,36	46,91	62,30
	y	175,37	175,94	177,65	180,47	184,33
— 60°	x	0,00	13,84	27,62	41,30	54,80
	y	203,42	203,91	205,37	207,78	211,12

Projektion I für die Karte von Süd-Amerika im Mafsstab 1 : 20 Mill., Längen in mm.

55°	50°	45°	40°	35°	30°
25°	30°	35°	40°	45°	50°
210,79 −201,08	236,07 −192,14				
203,88 −174,96	229,31 −165,59				
195,74 −148,39	221,68 −139,09	247,43 −129,41	272,91 −119,31	298,22 −108,48	322,66 − 97,70
187,16 −122,07	213,26 −112,62	239,14 −102,85	264,73 − 92,50	289,90 − 81,61	314,56 − 70,27
178,00 − 95,84	204,15 − 86,42	230,06 − 76,48	255,61 − 65,95	280,71 − 54,81	305,23 − 42,99
168,42 − 69,75	194,50 − 60,36	220,30 − 50,35	245,69 − 39,70	270,55 − 28,32	294,79 − 16,28
158,56 − 43,85	184,45 − 34,52	210,00 − 24,50	235,06 − 13,75	259,55 − 2,27	283,34 + 9,99
148,62 − 18,15	174,16 − 8,90	199,28 + 1,10	223,86 11,87	247,80 23,46	270,99 35,82
138,84 + 7,38	163,82 16,51	188,31 26,45	212,22 37,22	235,40 48,75	257,84 61,17
129,41 32,85	153,55 41,81	177,18 51,61	200,17 62,27	222,51 73,55	243,91 86,05
120,42 58,42	143,44 67,13	165,94 76,71	187,82 87,13	208,99 98,40	229,33 110,50
111,81 84,21	133,46 92,53	154,63 101,75	175,19 111,84		
103,41 110,26	123,51 118,05	143,16 126,79	162,24 136,40		
94,94 136,57	113,43 143,70	131,43 151,83	148,99 160,85		
86,41 162,87	103,07 169,38	119,33 176,82	135,09 185,12		
77,46 189,19	92,31 194,99	106,76 201,66	120,73 209,16		
68,07 215,33	81,03 220,40	93,58 226,26	105,74 232,88		

No. IV. Tabelle der rechtwinkligen Koordinaten für die schiefachsige Kegelrumpf-

W. v. Gr.		20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°
$\beta =$	$\lambda =$	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
20°	x	113,11	133,74	155,20	177,40	200,43	223,94	247,87
	y	— 154,39	— 140,03	— 126,81	— 114,49	— 102,99	— 92,05	— 81,57
15°	x	96,00	117,32	139,55	162,63	186,45	210,85	235,63
	y	— 130,95	— 116,28	— 102,77	— 90,28	— 78,58	— 67,46	— 56,73
10°	x	79,07	101,18	124,19	148,01	172,60	197,78	223,30
	y	— 107,86	— 92,66	— 78,78	— 66,12	— 54,32	— 43,05	— 32,13
5°	x	62,63	85,84	109,56	134,00	159,21	185,05	211,07
	y	— 85,43	— 69,29	— 54,81	— 41,93	— 30,02	— 18,07	— 7,73
0°	x	47,39	72,69	96,46	121,02	146,56	172,73	199,17
	y	— 64,64	— 46,37	— 30,35	— 17,41	— 5,75	+ 5,45	16,56
— 5°	x	35,14	63,76	85,46	109,37	134,93	161,22	187,77
	y	— 47,93	— 20,39	— 4,00	+ 7,92	18,91	29,83	40,82
— 10°	x		55,82	75,08	98,87	124,39	150,60	176,94
	y		+ 19,68	25,93	34,43	44,15	54,50	65,32
— 15°	x	0,00	38,24	64,45	89,50	115,06	140,74	166,78
	y	59,43	54,68	55,22	61,28	69,76	79,38	89,94
— 20°	x	0,00	29,40	56,18	81,66	106,90	132,10	157,21
	y	80,15	80,35	82,70	88,12	95,78	104,87	114,91
— 25°	x	0,00	25,71	50,82	75,42	99,78	124,02	148,09
	y	105,93	106,88	109,92	115,15	122,22	130,70	140,24
— 30°	x	0,00	23,57	47,00	70,26	93,40	116,41	139,23
	y	133,74	134,74	137,72	142,58	149,09	156,95	165,91
— 35°	x	0,00	21,92	43,82	65,65	87,39	109,01	130,45
	y	162,38	163,30	166,02	170,41	176,32	183,53	191,85
— 40°	x	0,00	20,41	40,82	61,18	81,45	101,59	121,52
	y	191,31	192,13	194,54	198,47	203,77	210,32	217,97
— 45°	x	0,00	18,91	37,81	56,92	75,37	93,94	112,30
	y	220,25	220,96	223,08	226,48	231,29	237,18	244,13
— 50°	x	0,00	17,35	34,66	51,89	69,00	85,94	102,63
	y	249,00	249,62	251,48	254,53	258,72	263,97	270,21
— 55°	x	0,00	15,68	31,31	46,84	62,25	77,46	92,43
	y	277,44	277,98	279,58	282,25	285,92	290,54	296,06
— 60°	x	0,00	13,88	27,72	41,47	55,06	68,44	81,57
	y	305,47	305,93	307,32	309,60	312,77	316,78	321,58

Projektion II für die Karte von Süd-Amerika im Mafsstabe 1 : 20 Mill., Längen in mm.

55°	60°	65°	70°	75°	80°	85°	90°
35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
272,04	296,32	320,54	344,61	368,40	391,84	414,82	437,30
− 71,45	− 61,61	− 52,03	− 42,68	− 33,57	− 24,70	− 16,10	− 7,80
260,63	285,66	310,60	335,41	359,69	383,64	407,09	429,97
− 46,28	− 36,03	− 25,94	− 16,00	− 6,19	+ 3,45	12,94	22,24
248,97	274,61	300,08	325,25	350,27	374,30	398,02	421,11
− 21,40	− 10,77	− 0,22	+ 10,28	20,73	31,12	41,45	51,69
237,24	263,30	289,11	314,55	339,51	363,92	387,69	410,76
+ 3,23	14,19	25,16	36,17	47,22	58,30	69,09	80,52
225,61	251,88	277,80	303,29	328,23	352,53	376,18	399,04
27,70	38,91	50,25	61,71	73,29	85,07	96,76	108,67
214,22	240,44	266,25	291,55	316,24	340,21	363,54	385,99
52,07	63,48	75,09	86,90	98,95	111,34	123,58	136,12
203,16	229,31	254,49	279,39	303,64	327,15	349,87	371,70
76,48	87,29	99,79	111,87	124,21	136,82	149,69	162,85
192,66	217,76	242,60	266,84	290,42	313,24	335,18	356,21
101,08	112,46	124,33	136,55	149,12	161,98	175,24	188,82
182,06	206,51	230,54	253,90	276,59	298,50	319,52	339,57
125,67	137,03	148,81	161,04	173,69	186,73	200,17	214,01
171,89	195,30	218,22	240,54	262,16	282,98	302,90	
150,64	161,64	173,23	185,34	197,94	210,97	224,46	
161,79	183,96	205,59	226,73	247,10	266,69	285,36	
175,77	186,74	197,67	209,46	221,84	234,72	248,10	
151,60	172,38	192,67	212,38	231,38	249,59	266,88	
201,10	211,18	221,96	233,40	245,40	257,96	271,05	
141,17	160,44	179,22	197,43	214,93	231,65	247,46	
226,56	236,00	246,20	257,07	268,56	280,65	293,29	
130,35	148,01	165,19	181,80	197,71	212,85	227,10	
252,01	260,74	270,25	280,46	291,30	302,75	314,76	
119,00	134,98	150,48	165,00	179,66	193,15	205,78	
277,34	285,31	294,03	303,46	313,52	324,19	335,41	
107,03	121,26	135,00	148,19	160,72	172,52	183,50	
302,44	309,58	317,45	325,99	335,16	344,90	355,18	
94,36	106,75	118,77	130,08	140,85	150,94	160,23	
327,16	333,44	340,36	347,96	356,10	364,80	373,98	

No. **V.** Tabelle der Verzerrungen für Projektion I.

δ	r in mm 1 : 20 Mill.	a	b	2ω	$a^2 = \frac{a}{b}$	$S = ab$	Lage der Achsen.
[5°	35,26	1,136	0,879	14° 39′ 6″	1,292	1,000	a im Horiz.-Kreis.]
$\delta' = 8°$	50,86	1,0269	0,973	3° 2′ 20″	1,0545	1,000	„ „
10°	61,84	1,0007	0,9993	0° 5′ 0″	1,001	1,000	„ „
$\delta_0 = 10° 4' 51''$	62,29	1,000	1,000	0° 0′ 0″	1,000	1,000	$a = b$
15°	90,03	1,0231	0,977	2° 37′ 10″	1,046	1,000	a im Haupt-kreis.
$\delta_u = 19° 19'$	114,64	1,0269	0,973	3° 2′ 20″	1,0545	1,000	„ „
20°	118,54	1,0268	0,974	3° 1′ 52″	1,0543	1,000	„ „
25°	147,04	1,0229	0,977	2° 35′ 34″	1,046	1,000	„ „
30°	175,37	1,0147	0,9855	1° 40′ 24″	1,0296	1,000	„ „
35°	203,42	1,0035	0,9965	0° 24′ 0″	1,007	1,000	„ „
$\delta_1 = 36° 21' 35''$	211,00	1,000	1,000	0° 0′ 0″	1,000	1,000	$a = b$
40°	231,13	1,0103	0,9897	1° 10′ 40″	1,0207	1,000	a im Horiz.-Kreis.
$\delta'' = 45°$	258,42	1,0269	0,973	3° 2′ 20″	1,0545	1,000	„ „

No. **VI.** Tabelle der Verzerrungen für Projektion II.

δ	r in mm 1 : 20 Mill.	a	b	2ω	$a^2 = \frac{b}{a}$	$S = ab$	Lage der Achsen.
[5°	59,44	1,710	0,584	58° 43′ 34″	2,924	1,000	a im Horiz.-Kreis.]
10°]	80,16	1,157	0,864	16° 42′ 0″	1,339	1,000	„ „]
$\delta' = 14°$	100,56	1,042	0,959	4° 44′ 38″	1,086	1,000	„ „
15°	105,94	1,026	0,974	2° 58′ 34″	1,053	1,000	„ „
$\delta_0 = 17° 16' 36''$	118,50	1,000	1,000	0° 0′ 0″	1,000	1,000	$a = b$
20°	133,74	1,019	0,980	2° 15′ 20″	1,040	1,000	a im Haupt-kreis.
25°	162,38	1,037	0,963	4° 16′ 0″	1,077	1,000	„ „
$\delta_u = 29° 49' 6''$	190,26	1,042	0,959	4° 44′ 38″	1,086	1,000	„ „
30°	191,31	1,042	0,959	4° 44′ 38″	1,086	1,000	„ „
35°	220,25	1,038	0,962	4° 20′ 12″	1,078	1,000	„ „
40°	249,00	1,029	0,971	3° 20′ 0″	1,059	1,000	„ „
45°	277,44	1,016	0,983	1° 52′ 20″	1,033	1,000	„ „
50°	305,47	1,0001	0,9998	0° 0′ 40″	1,0002	1,000	„ „
$\delta_1 = 50° 1' 48''$	305,64	1,000	1,000	0° 0′ 0″	1,000	1,000	$a = b$
55°	333,00	1,019	0,981	2° 11′ 52″	1,039	1,000	a im Horiz.-Kreis.
$\delta'' = 60°$	359,98	1,042	0,959	4° 44′ 38″	1,086	1,000	„ „
[65°	386,32	1,068	0,935	7° 37′ 22″	1,142	1,000	„ „]

No. VII. Tabelle der Verzerrungen der Kegelrumpf-Projektion für die Karte von Nord-Amerika.

β	δ	Radien der Parallelkreise 1 : 10 Mill.	a	b	2ω	$a^2 = \frac{a}{b}$	$S = ab$	Lage der Achsen.
90°	0°	$r_0 = 237,6$ mm						
85°	5°	247,6						
80°	10°	275,10						
75°	15°	315,47						
70°	$\delta' = 20°$	364,20	1,0745	0,9305	8° 14′ 0″	1,154	1,000	a im Horiz.-Kreis.
65° 9′ 26″	$\delta_0 = 24° 50′ 34″$	416,33	1,000	1,000	0° 0′ 0″	1,000	1,000	$a = b$
65°	25°	418,10	1,0018	0,9982	0° 12′ 20″	1,0036	1,000	a im Hauptkreis.
60°	30°	475,02	1,043	0,958	4° 50′ 0″	1,088	1,000	„ „
55°	35°	533,70	1,065	0,938	7° 14′ 0″	1,134	1,000	„ „
50°	40°	591,79	1,0738	0,931	8° 10′ 0″	1,153	1,000	„ „
47° 55′ 17″	$\delta_u = 42° 4′ 43″$	617,95	1,0745	0,9305	8° 14′ 0″	1,154	1,000	„ „
45°	45°	652,9	1,0733	0,931	8° 6′ 0″	1,152	1,000	„ „
40°	50°	712,38	1,0656	0,9384	7° 16′ 0″	1,135	1,000	„ „
35°	55°	771,30	1,0525	0,950	5° 52′ 0″	1,107	1,000	„ „
30°	60°	829,34	1,0349	0,966	3° 56′ 0″	1,070	1,000	„ „
25°	65°	886,26	1,0134	0,986	1° 32′ 0″	1,027	1,000	„ „
22° 13′ 0″	$\delta_1 = 67° 47′ 0″$	917,42	1,000	1,000	0° 0′ 0″	1,000	1,000	$a = b$
20°	70°	941,92	1,0114	0,988	1° 18′ 0″	1,023	1,000	a im Horiz.-Kreis.
15°	75°	996,13	1,0406	0,960	4° 34′ 0″	1,082	1,000	„ „
10°	$\delta'' = 80°$	1048,71	1,0745	0,9305	8° 14′ 0″	1,1545	1,000	„ „
5°	85°	1099,55	1,1137	0,8978	12° 18′ 0″	1,240	1,000	„ „
0°	90°	1148,48	1,1589	0,863	16° 50′ 0″	1,343	1,000	„ „

No. **VIII.** Tabelle der rechtwinkligen Koordinaten für eine flächentreue

Mafsstab 1 : 10,000,000. Mittelmeridian ist y = Achse. Längen

β =	λ =	0°	5°	10°	15°	20°
10°	x	0,00	57,38	114,65	171,68	228,37
	y	383,10	382,40	380,30	376,78	371,88
5°	x	0,00	57,31	114,50	171,45	228,05
	y	329,74	328,98	326,72	322,94	317,66
0°	x	0,00	56,92	113,71	170,25	226,43
	y	275,74	274,94	272,53	268,53	262,91
− 5°	x	0,00	56,21	112,29	168,11	223,55
	y	221,23	220,38	217,87	213,65	207,74
− 10°	x	0,00	55,19	110,25	165,06	219,43
	y	166,29	165,42	162,79	158,39	152,27
− 15°	x	0,00	53,87	107,59	161,07	214,12
	y	111,03	110,11	107,46	102,91	96,60
− 20°	x	0,00	52,26	104,38	156,23	207,61
	y	55,57	54,65	51,92	47,22	40,82
− 25°	x	0,00	50,15	100,56	150,48	199,94
	y	0,00	− 0,32	− 3,83	− 8,29	− 14,83
− 30°	x	0,00	48,16	96,17	143,88	191,14
	y	− 55,57	− 56,48	− 59,30	− 63,93	− 70,48
− 35°	x	0,00	45,68	91,21	136,44	181,20
	y	− 111,03	− 111,96	− 114,70	− 119,33	− 125,81
− 40°	x	0,00	42,92	85,96	128,16	170,15
	y	− 166,29	− 167,18	− 169,90	− 174,43	− 180,77
− 45°	x	0,00	39,88	79,62	119,05	158,01
	y	− 221,23	− 222,11	− 224,73	− 229,11	− 235,23
− 50°	x	0,00	36,57	72,99	109,11	144,78
	y	− 275,74	− 276,58	− 279,09	− 283,26	− 289,11
− 55°	x	0,00	32,98	65,82	98,37	130,47
	y	− 329,74	− 330,53	− 332,87	− 336,78	− 342,26
− 60°	x	0,00	29,12	58,10	86,80	115,08
	y	− 383,10	− 383,82	− 385,97	− 389,56	− 394,58

*) Unter entsprechender Umkehrung der Vorzeichen der Werte y ist die Tabelle

Azimut-Projektion auf den Horizont eines Punktes von 25° südl. Br.*) (Australien).
in mm. Sämtliche Werte von x haben doppelte Vorzeichen.

25°	30°	35°	40°	45°	50°
284,60	340,26				
365,55	357,82				
284,16	339,67	394,47			
310,85	302,50	292,62			
282,10	337,15	391,45	444,87	497,28	548,54
255,67	246,79	236,26	224,06	210,16	194,52
278,46	332,72	386,20	438,77	490,27	540,60
200,12	190,78	179,71	166,86	152,21	135,77
273,28	326,45	378,80	430,20	480,50	529,54
144,33	134,63	123,09	109,73	94,51	77,33
266,60	318,37	369,30	419,23	468,02	515,50
88,41	78,42	66,52	52,77	37,02	19,35
258,43	308,52	357,74	405,98	452,91	498,53
32,48	22,29	10,19	— 3,89	— 19,82	— 37,91
248,22	296,94	344,16	390,32	435,24	478,76
— 23,29	— 33,57	— 45,82	— 60,03	— 76,18	— 94,35
237,78	283,66	328,62	372,48	415,08	456,25
— 78,88	— 89,20	— 101,43	— 115,61	— 131,73	— 149,84
225,35	268,73	311,14	352,46	392,49	
— 134,14	— 144,30	— 156,45	— 170,45	— 186,37	
211,53	252,13	291,77	330,31	367,55	
— 188,93	— 198,92	— 210,75	— 224,41	— 239,96	
196,35	233,92	270,55	306,06	340,30	
— 243,13	— 252,78	— 264,20	— 277,39	— 292,34	
179,84	214,12	247,49	279,77	310,79	
— 296,63	— 305,81	— 316,67	— 329,20	— 343,39	
161,98	192,76	222,64	251,47		
— 349,30	— 357,89	— 368,03	— 379,72		
142,80	169,83	196,01	221,20		
— 401,02	— 408,88	— 418,15	— 428,80		

auch zur Abbildung einer Fläche auf der Nordhalbkugel zu verwerten.

gen δ

70°		150°		155°			160°			165°			170°			175°			180°		
°	'	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"	°	'	"
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0	50	0	0
6	17	4	30	2	35	30	2	5	30	1	35	0	1	3	30	0	32	0	0	0	0
48	27	22	30	54	33	30	54	43	0	54	50	30	54	55	30	54	59	0	55	0	0
12	50	49	30	4	54	9	3	57	14	2	59	2	1	59	53	1	0	6	0	0	0
47	16	48	50	59	10	20	59	28	5	59	41	59	59	51	59	59	58	0	60	0	0
19	35	19	42	7	0	3	5	38	26	4	15	14	2	50	49	1	25	36	0	0	0
46	28	18	34	63	49	11	64	14	30	64	34	20	64	48	33	64	57	8	65	0	0
26	29																				
46	4																				
33	26																				
46	6																				
40	19																				
46	33																				
47	4																				
47	24																				
53	35																				
48	38																				
59	49																				
50	13																				
65	46																				
52	7																				
71	23																				
54	19																				
76	40																				
56	45																				
81	41																				
59	23																				
86	24																				
62	13																				

gen ♂

	70	15[illegible]
°	′	′
0	0	0
0	0	0
6	17	4
48	27	22
2	50	49
47	16	48
9	35	19
6	28	18
6	29	
46	4	
3	26	
6	6	
0	19	
6	33	
7	4	
7	24	
3	35	
8	38	
9	49	
0	13	
5	46	
2	7	
1	23	
4	19	
76	4[illegible]	
6	45	
1	41	
9	2[illegible]	
6	2[illegible]	
2	1[illegible]	

gen ♂

70°	150°	155°	160°	165°	170°	175°	180°
° ′	′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
0 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
50 0	0 0	50 0 0	50 0 0	50 0 0	50 0 0	50 0 0	50 0 0
6 17	4 30	2 35 30	2 5 30	1 35 0	1 3 30	0 32 0	0 0 0
48 27	22 30	54 33 30	54 43 0	54 50 30	54 55 30	54 59 0	55 0 0
12 50	49 30	4 54 9	3 57 14	2 59 2	1 59 53	1 0 6	0 0 0
47 16	48 50	59 10 20	59 28 5	59 41 59	59 51 59	59 58 0	60 0 0
19 35	19 42	7 0 3	5 38 26	4 15 14	2 50 49	1 25 36	0 0 0
46 28	18 34	63 49 11	64 14 30	64 34 20	64 48 33	64 57 8	65 0 0
26 29							
46 4							
33 26							
46 6							
40 19							
46 33							
47 4							
47 24							
53 35							
48 38							
59 49							
50 13							
65 46							
52 7							
71 23							
54 19							
76 40							
56 45							
81 41							
59 23							
86 24							
62 13							

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde. Druck von W. Pormetter in Berlin.

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN.

Band XXVII — 1892 — No. 4.

Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes
von dem Generalsekretär der Gesellschaft

Georg Kollm,
Hauptmann a. D.

Inhalt.

BERLIN, W. 8.
W. H. KÜHL.
1892.

LONDON E. C.
SAMPSON LOW & Co.
Fleet-Street.

PARIS.
H. LE SOUDIER.
174 & 176. Boul. St. Germai

Veröffentlichungen der Gesellschaft im Jahre 1892.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XXVII (6 Hefte),

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XIX (10 Hefte).

Preis im Buchhandel für beide: 15 M., Zeitschrift allein: 12 M., Verhandlungen allein: 6 M.

Beiträge zur Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde werden mit 50 Mark für den Druckbogen honoriert, Original-Karten gleich einem Druckbogen berechnet.

Die Gesellschaft liefert keine Sonderabzüge, jedoch steht es den Verfassern frei, solche nach Übereinkunft mit der Redaktion auf eigene Kosten anfertigen zu lassen.

Alle für die Gesellschaft und die Redaktion der Zeitschrift und Verhandlungen bestimmten Sendungen — ausgenommen Geldsendungen — sind unter Weglassung jeglicher persönlichen Adresse an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin SW. 12, Zimmerstr. 90“,

Geldsendungen an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Geh. Rechnungsrat **Bütow, Berlin W. Leipziger Platz 13,** zu richten.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft — Zimmerstraſse 90. II — sind, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Die Kordillerenpässe zwischen der Argentinischen Republik und Chile, vom 22.° bis 35.° S. B.

Von Prof. Dr. Ludwig Brackebusch.

(Hierzu Karte Bl. 5.)

1. Einleitung. Geschichtliches.

In dem Vortrage, welchen ich am 3. Januar 1891 in der Gesellschaft für Erdkunde über meine Reisen in den Kordilleren der Argentinischen Republik hielt[1]), hatte ich mehrfach Gelegenheit, der Pässe, welche über jenes wichtige Kettengebirge führen, Erwähnung zu thun und dabei die Bemerkung einzuflechten, dafs die Kenntnis derselben noch sehr im argen liegt.

Nimmt man die Karte von Arrowsmith aus dem Jahre 1839, die der ersten Auflage von Parishs Werk über die Laplata-Länder beigelegt wurde, zur Hand, so findet man zwischen 25° und 32° S. B. nicht einen einzigen Pafs über die Kordilleren verzeichnet. Es war zuerst der um Chiles Mineralogie so verdiente Domeyko, welcher uns mit zwei Pässen aus dieser Gegend näher bekannt machte[2]), dem Pafs der Laguna und dem von Come Caballos. Beide Höhen wurden von ihm im Jahre 1843 und 1844 auf chilenischer Seite erklommen aber der Abstieg nach Osten blieb dem unermüdlichen Forscher ein Rätsel, und ist auch eines geblieben, bis ich selbst diese beiden Pässe von argentinischer Seite aus bestieg.

Gilliss citiert in seinem Werke U. S. Naval Astron. Expedition to the south. hem. (welches vom verstorbenen Wappäus im Handb. der Geogr. u. Stat. von Mittel- u. Südam. S. 728, und wohl nicht mit Unrecht, als „geographisch unglaublich oberflächlich" bezeichnet wird) in T. I (1855) auf S. 7 die Domeykoschen Reisen, fährt dann aber in der Beschreibung der beiden Pässe in einem solchen Tone fort, dafs der Leser in dem Glauben gehalten wird, als ob die amerikanische Kom-

[1]) S. Verhdlgen. 1891, S. 53f.

[2]) Ann. des Mines. (4) IX 1846 S. 412, 536. Die Besteigung des Come Caballo-Passes fällt auf den 23. März 1843, der des Laguna-Passes auf den 13. Februar 1846; meine Besteigungen des ersten auf den 22. März 1887 (also fast genau 44 Jahre später), des letzteren auf den 9. März 1888.

mission dieselben Exkursionen gemacht hätte, was jedoch nicht der Fall gewesen ist. Thatsächlich wird Gilliss denn auch fast immer als Besteiger und Beschreiber der Pässe in der Literatur aufgeführt und der Name des wackern Domeyko gänzlich übergangen. Ohne nähere Beschreibungen werden auf der Gilliss'schen Karte noch weiter im Norden ein Paſs beim Vulkan von Copiapo, ein solcher von San Andres über den Leoncito und der Paſs von Antofalla nach Socompa aufgeführt. Übrigens bringt die Petermannsche Karte von 1852 zur zweiten Auflage von Parishs Werk den Come Caballo-Paſs bereits, und ein gleiches geschieht auch bei den Karten von Page (zu dessen Werk über die Laplata-Länder 1859), sowie von Kiepert (Z. f. a. Erd. n. F. 1859), während sonst innerhalb der Strecke von 27°—32° kein weiterer Paſs angeführt wird. Aus dem von Cl. Gay 1855 veröffentlichen Atlas von Chile, worin sich eine Übersichtskarte mit den Reiserouten des Verfassers befindet, ersieht man, daſs derselbe die Pässe des Viento und Santa Rosa überschritten und dem Hochplateau von den Patos (de Castaño) einen Besuch abgestattet hat. Eine Beschreibung dieser Expedition habe ich indeſs nicht auffinden können.

Im Jahre 1860 veröffentlichte Burmeister in Peterm. Mittlgen. S. 569 seine Reise über die Kordilleren und beschrieb den von ihm gewählten Weg über die Barrancas Blancas und den Peñasco de Diego, welcher Beschreibung eine ausführliche Erzählung der einzelnen Erlebnisse auf seiner Reise durch die Laplata-Staaten II S. 245 ff. folgte.

Im selben Jahre überschritt Martin de Moussy am 5. April denselben Paſs (er nennt ihn Paſs Pircas Negras) und giebt in seinem Werke Descr. phys. de la Rep. Arg. seine auf der Reise erhaltenen Eindrücke wieder[1]).

Im Jahre 1861 wurde im Journ. of R. Geog. Soc. (S. 155 u. ff.) durch Wheelwright der San Francisco-Paſs[2]) beschrieben, welcher zwecks einer Eisenbahnstudie von Copiapo nach Fiambalá in der Argentinischen Republik im Jahre 1860 von Flint studiert war. Das dem Aufsatze beigelegte Kärtchen ist eine der flüchtigsten Arbeiten, die je über die Kordilleren veröffentlicht worden sind. Einmal stimmt z. B. die ganze Lage der Gebirge in den Umgebungen des Passes nicht mit der Wirklichkeit überein, auch dessen Höhe nicht (4870 m statt 4300); aber auch die ganze Horizontalentfernung der Strecke ist auf der Karte

---

1) Burmeister giebt, Reise i. d. Laplata-St. II S. 274, irrtümlicherweise den Come Caballo-Paſs als von de Moussy überschritten an.

2) Vergl. auch Burmeister in Peterm. Mitt. 1864 S. 86.

gänzlich falsch; denn nach dem beigefügten Mafsstab müfste diese von Copiapo bis Fiambalá 242 miles = 390 km sein, während sie in Wirklichkeit nur 270 km ist.

Zwischen 22° und 25° S. B. hatte Arrowsmith 1839 zwei Pässe verzeichnet, über deren Beschreibung aber nichts gesagt wurde; einen Pafs von San Antonio de los Cobres nach der Atacama-Wüste (es wird dies der Chorrillos-Pafs sein sollen) und ein Pafs von Rosario (Puna) nach Atacama. Beschrieben wurden aus dieser Gegend zuerst im Jahre 1860 die beiden Pässe der Abra de la Cortadera und der Pafs von Agua Caliente nach Atacama (über Soncor) von J. v. Tschudi, welcher jenen am 31. Juli und diesen am 4. August 1858 überschritten hatte[1].

A. Philippi hatte im Jahre 1853 und 1854 die Wüste Atacama besucht, aber die eigentliche Kordillere nicht passiert; auf der Döllschen Karte, die zuerst in Peterm. Mitt. 1856 T. 3 veröffentlicht wurde (später in gröfserem Mafsstabe in Philippis Werk über die Wüste Atacama 1860), waren auf Erkundigungen hin der Weg von San Andres nach Antofagasta, von Peine nach Antofagasta (über Socompos), und der Weg von Atacama nach Molinos (am Vulkan Lascar vorbei) eingezeichnet.

Auf den im Jahre 1869 herausgegebenen Karten zu M. de Moussys Werk finden wir nun zum ersten Male eine Menge z. T. neuer Pässe zwischen 22° und 32° S. B., und zwar der Reihe nach: den Abra de la Cortadera-Pafs und weiterhin (in den Westkordilleren) den Soncor-Pafs; den Paso del Chorrillo (Molinos nach Antofogasta) und weiterhin westlich den Juncal-Pafs; den San Francisco-Pafs und weiter westlich den Pafs von Maricunga; der Weg von den Pircas Negras über Barrancas Blancas; zwei Pässe, die von den Pastos Amarillos ausgehen, einer über Come Caballos, und einer am Nevado Potro vorbei; dann weiter im Süden Paso de la Yerba Buena, Paso de Coconta, Paso de Doña Ana, Paso de Colangüe (Colanguil), Paso de la Deidad, Paso del Agua Negra (alle diese letztern vom Rio Pamaliman oder Maliman aus); weiterhin im Süden der Paso de Doña Rosa, Paso de la Laguna, Paso del Viento (Paso de Calingasta.) Diese ganze Reihe von Pässen (die der Verf. jedenfalls auf sehr unzuverlässige Erkundigungen hin eingezeichnet hat) sind in ihrer Lage zu einander gänzlich verkehrt. Zunächst liegt der Paso de Doña Ana gar nicht auf der Grenzkordillere, sondern ist ein Pafs über das chilenische Quergebirge von Doña Ana; dann sind die

[1]) Peterm. Mitt. Ergb. II. 1860, S. 23 ff.; Tschudi, Reise in Südamerika, 5. Bd. 1869, S. 52 ff.

Pässe vom Agua Negra und Laguna identisch; endlich liegen die Pässe von Colanguil und Conconta auch nicht auf der Grenzkordillere, sondern auf der östlichen (argentinischen) Hauptkordillere, welche weder de Moussy, noch seine Vorgänger kennen. Die ganze Karte ist also hier, wie an vielen andern Stellen, ein vollständiges Phantasiegebilde.

Im Jahre 1873 erscheint A. Pissis' viel besprochener und kritisierter Plano topográfico y geológico de la Rep. de Chile; es ist schon genugsam von andern Autoren hervorgehoben worden, daß die Darstellung der Kordillere auf diesem Kartenwerke zum großen Teil auch nur der Phantasie entsprungen ist. Doch muſs, nach den beigefügten Höhenzahlen, Pissis (oder ein Mitarbeiter) auf einigen Pässen gewesen sein, da dieselben mit meinen Beobachtungen recht gut übereinstimmen. Die Pässe, welche auf seiner Karte aufgeführt sind, finden sich z. T. wieder nicht auf den vorhergehenden Karten; sie sind von N nach S der Paso de las Barrancas Blancas; der Paso de Come Caballos, der Paso de Peña Negra (alle drei unter ganz falscher Breite); die Portillo de las Vacas Heladas, welcher richtig liegt; der Paſs von Santa Rosa, welcher südlich von der Laguna ausgeht (den Domeykoschen Laguna-Paſs kennt Pissis nicht); die Portillos del Viento und del Valle Hermoso, welche auch gut liegen; der Portillo de Azufre und ein andrer Paſs weiter im Süden, dem kein Namen beigefügt ist (nennen wir ihn Paso de Illapel oder de las Tres Quebradas, da er von diesem Punkte der Pississchen Karte ausgeht).

Die Petermannsche Karte vom Jahre 1875 (Mitt. Ergh. 39) giebt diese Pissis'schen Pässe unverändert wieder; die Moussyschen Angaben sind ganz darauf vernachlässigt, jedenfalls, weil eine Kompatibilität der beiden Quellen zu den Unmöglichkeiten gehörte, ohne daſs eine dritte aufklärende dazu kam. Im übrigen sind nördlich der San Francisco- (resp. Maricunga-) Paſs, die Pässe vom Juncal, Rio Frio, Alto de Quios (der gar nicht in die Hauptkordillere hineinfällt), Pular (oder Socompa) und Soncor, auf der Westkordillere angegeben, und auf der Ostkordillere die Pässe von San Buena Ventura, Chorrillo, Abra de la Cortadera und ein Paſs über die Cordillera de Guadelupe zwischen San Juan de Mayo (richtiger San Juanmayo, d. h. Fluſs von San Juan) und Montserrat.

Die 1878 herausgegebene Karte des Atacama-Gebietes von Villanueva bringt über Kordillerenpässe nichts Neues, wohl aber die wertvolle Karte, welche A. Bertrand seinem Werke El Desierto de Atacama, 1884 beigegeben hat. Bertrand machte in den Jahren 1880 und 1884 gröſsere Expeditionen durch das Atacama-Gebiet und schloſs hier eine Reihe

von Punkten auf, die bis dahin noch *Terra incognita* waren. Seine Arbeiten erhielten dadurch noch einen ganz besonderen Wert, dafs er in diesen unkultivierten und unwirtlichen Gegenden zum ersten Male genaue astronomische Ortsbestimmungen sowohl der Länge als der Breite vornahm. Er überschritt die Westkordilleren auf dem Passe von Socompa (26. Febr. 1884), stieg über Cori nach Antofalla hinab und war der erste Topograph, der nach dem weltvergessenen Gebirgsorte Antofagasta vordrang. (Verfasser hatte den Ort selbst in kurzer Entfernung gestreift und sich nur im Örtchen Peñon südlich von Antofagasta aufgehalten; über das Abenteuer, das ihm daselbst begegnete, berichtet der Vortrag.) Von Antofagasta überschritt Bertrand am 15. März die Ostkordilleren auf dem Passe von Los Patos (Cerro Gordo), stieg nach Molinos in der Argentinischen Republik hinab und verfolgte dann dieselbe Route, welche Tschudi über die Abra de la Cortadera (oder del Tolar, überschritten am 22. März), Rincon, Aguas Calientes, Abra de los Patos (überschritten am 28. März) und Soncor nach Atacama eingeschlagen hatte. Im April desselben Jahres zog er alsdann über Ascotan nach Caichape, kreuzte am 13. die Cordillere nördlich von Volcan Oyagua, wandte sich über Turuquire nach Quetena und kehrte über die Abra de Licancaur (21. April) nach Atacama zurück; aufserdem bestimmte er die damals noch unsichere Lage von Caracoles, wie er auch 1880 die noch sehr im argen gelegene Position von Chiuchiu aufgeklärt hatte. — Auf der Karte werden südlich von 22° folgende Kordillerenübergänge angegeben: a) Ostkordillere und Plateau über Pedernales, Antiyuyo-Rosario-Zapaleri bzw. Lina-Potor, Susquis-Potor, San Antonio de los Cobres-Catua, Chorrillos-Catua, Abra del Tolar, Paso de los Patos (Cerro Gordo), Paso de Pasto de Ventura; b) auf der Westkordillere über Jorgencal, Licancaur, Potor-Toconao, Colachi-Toconao, Puntas Negras-Soncor, Miñique-Socaire, Cori-Socompa-Tilomonte, Antofalla-Rio Frio (südl. vom Llullailaco), Antofagasta-Diablo-Laguna Brava-Codocedo, San Francisco-Maricunga. Ein Teil dieser Übergänge ist allerdings nur konjektural.

Im Sommer 1884/85 bereiste Prof. Fr. Philippi einen Teil des Atacama-Gebietes; die Expedition wandte sich über die Cuesta de los Chilenos (Maricunga), und die Laguna Brava nach Antofagasta und von hier nördlich noch über den Tolar Grande, Incaguasi, Socaire nach Atacama, von wo aus bis zu den von Chile seit dem letzten Kriege besetzten bezw. annektierten Gebiete von Tarapaca vorgedrungen wurde. Durch diese Reise wurde eine neue Lücke unserer Kenntnis des Atacama-Gebietes ausgefüllt (Verh. des Deutsch. Wiss. Ver. zu Santiago I, Heft 4).

Endlich ist nun das ganze Gebiet der Atacama-Wüste in den letzten Jahren unter San Romans Leitung vermessen; doch liegt über die Ergebnisse bis jetzt nur ein vorläufiger Bericht vor, über welchen ich in Peterm. Mitt. 1891 S. 225 referiert habe.

Ich habe bisher nur die Angaben über Pässe der Kordilleren zwischen 22° und 32° S. B. berücksichtigt; ich wende mich jetzt noch zu denen, welche zwischen 32° und 35° S. B. liegen, indem ich die noch weiter südlich liegenden überhaupt an dieser Stelle nicht zu besprechen beabsichtige; dieselben bilden ein abgeschlossenes Ganze für sich und eignen sich mehr für eine besondere Arbeit, die einer Fortsetzung dieser Arbeit vorbehalten bleiben mag.

Der wichtigste, am meisten begangene und bekannte Pafs zwischen 32 und 33° ist der Cumbre-Pafs, welcher von einer grofsen Zahl Reisenden mehr oder weniger ausführlich beschrieben ist; ja der Weg über denselben wurde schon im Jahre 1794 von Bauza und Espinosa, die als Offiziere der Malaspinaschen Expedition beigegeben waren durch astronomische Ortsbestimmungen ziemlich genau festgelegt. (Dir. Hidogr., Madrid, Carta esf. del cam. d. Valpar. á Buenos Aires, 1810. Eine eingehende Beschreibung liefert Miers in seinen Travels in Chile and La Plata 1826 I, S. 268. Er hat den Pafs mehrfach gekreuzt, im Jahre 1819 dreimal, im Mai, Oktober, November). Auch Pentland studierte den Pafs, bestimmte seine Höhe und sammelte geologische Daten auf dem Wege. Seine eigentliche wissenschaftliche Weihe erhielt der Cumbre-Pafs aber durch eine Koryphäe der Wissenschaft, durch Charles Darwin (Reise eines Naturforschers um die Welt, deutsch von Carus S. 384) der ihn am 5. April überschritt und später seine denkwürdigen geologischen Arbeiten über diesen Kordillerenteil herausgab (Geol. observations of South. Amer., deutsch von Carus S. 281 ff.). Cl. Gay überschritt, wie aus der Übersichtskarte seines Atlas hervorgeht, ebenfalls den Cumbre-Pafs. Von der Gilliss'schen Expedition machte Mac Rae im Jahre 1853 (November) eine Reise über den Pafs nach der Argentinischen Republik und kehrte im Dezember 1853 auf demselben zurück; er bestimmte eine Reihe von Punkten aufs neue astronomisch (Gilliss u. s. w. II, S. 72); später kreuzte ihn unter andern M. de Moussy. Dann bestimmte ihn Lieutenant Friesach im Jahre 1860 astronomisch (Sitzungsber. der k. Akad. der Wiss., math.-nat. Kl. XXXVIII S. 604). Strobel passierte ihn im Januar 1866. Am 7. Februar 1873 sehen wir Stelzner seinen geologischen Hammer auf der Cumbre schwingen und wichtiges Material für seine Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik (1885) sammeln. Am 22. Mai 1876 stand A. Stübel mit seinem Quecksilberbarometer auf der Cumbre. Im

Dezember 1882 zog Hugo Zöller mit vielem Ungemach, welches er in seinem Werke „Pampas und Anden" S. 225 ff. beschreibt, auf der Uspallata-Strafse über die Kordilleren; am 8. März stand der Chef der französischen Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges de Bernardières auch mit einem Quecksilberbarometer auf der Pafshöhe, und Ende März 1883 beschlofs Paul Güfsfeldt seine denkwürdigen Hochgebirgsreisen in den chilenisch-argentinischen Grenzgebieten mit einer Exkursion von Santiago über die Cumbre nach der Puente del Inca (Reise in den Andes S. 333 ff.). Ende des Jahres 1884 machte H. Avé Lallemant neue geologische Studien auf dem Wege über den Cumbre (Anal. de la Soc. Cient. Arg. XIX S. 145 ff.), und in den folgenden Jahren wurde der ganze Weg betreffs einer Eisenbahnstudie genau aufgenommen. Schon pfeift die Lokomotive am Fufse diesseits und jenseits des Passes; Tag und Nacht arbeiten die mit den reichlichen Kordillerenwassern in Bewegung gesetzten Bohrmaschinen, um einen Tunnel durch den letzten Bergkamm zu treiben; nur noch kurze Zeit wird es dauern, und die Lokomotive wird den südamerikanischen Kontinent von Ozean zu Ozean durchkreuzen.

Nördlich vom Cumbre-Pafs legt Pissis einen Pafs (de Moussy nennt ihn im Descr. de la Géogr. de la Rep. Arg. I, S. 202, Paso de los Horcones), der aus dem Estero de Aliste im Angesicht des Aconcagua (der ganz auf argentinischem Gebiet liegt) zum Rio de las Cuevas führt; noch weiter nördlich treffen wir den Valle Hermoso- oder Patos-Pafs, der eine historische Berühmtheit erlangt hat, weil der vielgenannte Argentinische General San Martin im Jahre 1817 seine Kavallerie über denselben zur Befreiung Chiles vom spanischen Joche führte, während die Infanterie und Artillerie über den Cumbre-Pafs zog. Genauer beschrieben ist derselbe meines Wissens (von Miers wird er a. a. O. S. 352 erwähnt) zum ersten Mal im Jahre 1872 von Nicour und Sanchez, welche im Auftrage der Provinzialregierung von San Juan einen Fahrweg über denselben planten und zu diesem Zwecke eine genaue Vermessung der zum Passe hinauf führenden Flufsthäler vornahmen. (Leider sind die geologischen Angaben in der diese Studie begleitenden Denkschrift vollständig unbrauchbar.)

Am 16. Januar 1873 wurde der Pafs von Stelzner überschritten, der am 14. schon den viel höheren Espinacito-Pafs, der Ostkordillere angehörend, gequert hatte; die Beschreibung der geologischen und topographischen Einzelheiten der Gegend finden sich in den Beitr. zur Geol. u. Paläont. der Argent. Republ.; von sonstigen Beschreibungen

ir nur noch die von Güfsfeldt bekannt geworden, welcher von
ırgentinischen Valle Hermoso-Thal aus seine kühne, aber leider nicht
vollendete Besteigung des Aconcagua unternahm (Reisen in den
s S. 255 ff.). Die Karten seit Arrowsmith 1839 geben alle schon
'atos-Pafs an; der Espinacito-Pafs erscheint zum ersten Mal auf der
: der Prov. San Juan von E. Schade 1871. Nicour und Sanchez
ı auch noch einen Pafs nördlich von Valle Hermoso an, den
lo de la Vuelta del Camino.

Südlich vom Cumbre-Pafs erwähnt zuerst Miers (Travels I S. 352)
Weg über den Pafs der Dehesa, welcher auf der argentinischen
bei der Punta de Vacas in das Thal des Rio del Tupungato
egt und zwischen dem Cerro del Juncal und den Tupungato
chilenischen Mapocho-Thal hinabsteigt. Die Moussysche Karte
denselben auf, andere Karten, darunter auch die Pissis'sche,
en ihn nicht. Dagegen treffen wir weiter nach Süden wieder einen
ımten Doppelpafs, den Portillo. Er wurde von dem Botaniker
illies[1]), der längere Zeit in Mendoza lebte, überschritten (Journ. of
and Geogr. Sc. 1830). Dieser Pafs (von Miers a. a. O. S. 353 kurz
ırieben) ist ebenfalls von Darwin überschritten worden, und zwar
estliche Piuquenes-Pafs am 21., der östliche am 22. März 1835 (Reise
Naturf. um die Welt, deutsch von Carus, S. 359ff.; geol. Beob. in
merika, deutsch von Carus S. 263ff.). Einen Monat vorher war
Pafs von P. Campbell Scarlet überschritten, der seine Er-
sse in seinem Werke South. America and the Pacific II S. 1ff.
ıreibt. Auch Mac Rae passierte denselben, scheint aber keine
nomischen Beobachtungen angestellt zu haben, da solche im
s'schen Werke T. II S. 72 nicht angeführt werden. Die Angaben
I S. 13 führt Güfsfeldt (Reise in den Andes S. 471) gewifs mit
t auf eine Ableitung aus der dem Werke beigelegten flüchtigen
ınskizze zurück. Im Februar 1871 wurden die Portillo-Pässe dann
von Leybold überschritten und beschrieben (Mitt. der K. K. Geogr.
in Wien 1871 No. 12, S. 601 ff.; Excursion á las Pampas Argen-
1873 mit Karte; auch in zwei deutschen Übersetzungen, darunter
von P. Lorentz, in Napp's La Plata Monatsschrift 1875, No. 7—12).
'ortillo-Pässe, bezw. der westliche, werden auf allen Karten seit
vsmith erwähnt. Moussy führt ferner einen Pafs an, den er Paso
Cruz de Piedra nennt, und der vom Rio Maipó zum Arroyo de las
und Rio Hondo, und von da nach San Rafael führt. Es ist dies

[1]) Nicht zu verwechseln (wie es öfter geschehen) mit Lieutn. Gilliss, dem
der U. S. Nov. Astr. Exped. und Herausgeber des bekannten Werkes.

der Maipú-Pafs, (in der Argentinischen Republik schreibt man Maipú, in Chile Maipó) der auf älteren Karten mit dem weiter östlich sich befindenden Pafs Cruz de Piedra (Ostkordillere) verwechselt wird[1]). Am 19. Januar 1883 war Güfsfeldt so glücklich, den 5400 m hohen Maipú zu erklimmen, wenngleich allein, da seine Begleiter unterwegs liegen geblieben waren (Reise i. d. A. S. 216 ff.); sein Weg hatte ihn vom argentinischen Gehöft Yaucha über den Atravieso de la Cruz de Piedra (Ostkordillere) zum Maipú-Passe geführt, von dem er dann, dem Rio Maipú folgend, wieder zur chilenischen Ebene hinabstieg. Denselben Weg von Yaucha über den Maipú-Pafs verfolgte auch Leybold (s. o.) im Februar 1871, nur hat er zum Aufstieg den etwas südlicher gelegenen Cajon de la Cruz de Piedra benutzt. Südlich vom Paso de Maipú folgen die jetzt vereisten Pässe Atravieso de los Piuquenes und de Molina, über welche Plagemann in Peterm. Mitt. 1887, S. 65 ff. das Nähere mitteilt; alsdann der Atravieso de Arriazza, oder wie ihn Güfsfeldt, der ihn am 3. Januar 1883 überschritt, nennt, Atravieso de

[1]) Was Plagemann in Peterm. Mitt. 1887, S. 76 in der Anmerkung 1, zweite Spalte, sagen will, ist mir unverständlich. Ist der Berg, den Güfsfeldt bestiegen hat, und an dessen Fufs Leybold vorbeigereist ist, der wirkliche Maipó (Maipú), so existiert der weiter nördlich von Pissis als Volcan de San Jose (El Cántaro) aufgeführte Berg ebenfalls, und wenn der auch Maipó heifst, so giebt es eben zwei Berge dieses Namens; jedenfalls existiert dort aber nur eine Laguna du Diamante, und diese liegt sowohl bei Pissis, wie bei Leybold und Güfsfeldt am Fufse des südlicheren Berges, der auf meinem Exemplar der Pissis'schen Karte den Namen Maipó trägt, während nach Plagemann der Name fehlen soll. Diese ganze Gegend ist auf den älteren Karten völlig verwirrt dargestellt. Der Berg, welchen de Moussy unter 34° S. B. 69° 45′ W. Gr., Cerro de la Cruz de Piedra nennt, ist der Maipó Güfsfeldts. (34° 10′ S. B., 69° 52′ W. Gr. 5400 m; nach Pissis 33° 59′ S. B., 67° 57′ W. Gr. 5384 m, nach Leybold 33° 58′ S. B., 69° 54′ W. Gr.) Den Berg, welchen de Moussy weiter südlich als V. de Maipó (westl. vom Cerro de las Vegas) aufführt, ist nur eine westliche Fortsetzung des letztern, dessen Lokalname mir unbekannt ist. Der Kegel, den Gay in seinem Atlas (1848) als Maipó, unter 33° 42′ S. B., 70° 20′ W. Gr. bezeichnet, ist der Volcan de San José bei Pissis 33° 41′ S. B., 69° 54′ W. Gr. Meyen (Reise um die Erde I S. 322 ff.) hat diesen letztern Berg vom Thale des Rio del Volcan (Nebenflufs des eigentlichen, von Süden kommenden Rio de Maipó) aus, allerdings ohne Erfolg, zu besteigen versucht, eine Ansicht von ihm auch als Titelbild seinem Werke vorangeschickt, nennt ihn aber auch den Maipó. Den Maipó Güfsfeldts und Leybolds hat er aber gar nicht zu Gesicht bekommen (dafs er seinen Maipó unter 33° 55′ legt, beweist nichts). Damit lösen sich auch die Ungereimtheiten zwischen Meyens Angaben über den Berg und denjenigen Güfsfeldts. Ob südlich von diesem V. de San José ein Weg ins Thal des Rio Tunuyan führt, wie de Moussy auf seiner Karte angiebt, ist wohl möglich, doch besitze ich darüber keine Nachrichten.

la Leñas (Reise i. d. A. S. 131 ff.). Plagemann konnte wegen eines grofsen Schneesturzes die Höhe nicht ersteigen; derselbe nennt noch einen etwas südlicher gelegenen Pafs, den Atravieso de los Cruceros, welcher auch unpassierbar war; weiterhin soll man nach demselben Gewährsmann zu Fufs aus dem Cortaderal-Thale über einen unbenannten Pafs nach dem Rio Atuel gelangen können. Moussy führt den Arriazza-Pafs ohne Namen auf.

Es kommt nun der Paso de Tinguirica, dessen Westabfall von Gay und Meyen (Reise um die Erde S. 293 ff.) und von Domeyko (Anal. de la Un. de Santiago 1862 S. 22) studiert wurde; weiter im Süden der Paso de las Damas (1827 von Dr. Gillies besucht; s. Parish: Buenos Aires 1839 S. 323) und endlich der Doppelpafs des Planchon, welcher zwar schon etwas südlich vom 35.° S. B. fällt, aber als wichtiger Pafs hier noch erwähnt werden soll. Derselbe scheint schon früh bekannt gewesen zu sein; es ist nach Conring und Koner[1]) wahrscheinlich derselbe, welchen 1803 Zamudio auf seiner Reise von Buenos Aires nach Talca zu Wagen passierte, den 1806 der französische Reisende Sourryère de Souillac[2]) einschlug, den 1817 General Freire benutzte und der auch wohl nach einem Anwohner von Curico Paso de Navarrete genannt wurde. Von Miers wird er a. a. O. S. 354 erwähnt. Er wurde im Jahre 1864 von Meiggs untersucht, am 16. Februar 1866 von Strobel überschritten (Viaggi nell' Argent. merid. I, 1, 1869; Peterm. Mitt. 1870 S. 298; Jahrb. für Mineral. 1875, S. 56 ff.). Später wurde der Pafs von Rosetti untersucht, und 1872 von Crawford (Proc. of R. Geogr. Soc. XVII, S. 57 ff.).

Übersichten der Kordillerenpässe finden wir in verschiedenen Werken, z. B.:

Meyen, Reise um die Erde I 1834, S. 327 ff., 419 ff.; die beigefügte Karte giebt keine Pässe an; im Texte sind blofs die Namen angeführt.

C. Parish, La Plata 1. Aufl. 1839 S. 318 ff. 2. Aufl. 1852 S. 339 (darnach bearbeitet, Andree, Buenos Aires u. s. w. S. 282).

Perez Rosales (in Essay sur le Chile, Hamburg 1857) giebt eine graphische Höhenkarte.

M. de Moussy, Desc. phys. et stat. de la Rep. Arg. I 1860 S. 192 ff. und S. 222, 223.

---

[1]) v. Conring und Koner, Der Paso del Planchon. Zeitschr. f. a. Erdk. 1864, S. 365 ff.

[2]) Nach Parish (Buenos Aires 1839, S. 322) hätten die genannten Reisenden den Paso de Damas passiert. Souillac nennt ihn Paso de Saso; ein Pafs dieses Namens liegt viel weiter südlich.

Cl. Gay, Histor. fisic. y polit. de Chile, Agricultur. II 1865, S. 290 ff.

F. Asta Buruaga, Diccionario jeogr. de la Rep. de Chile, New-York 1867.

E. Rosetti, Ferrovia transandina, Buenos Aires 1870, (wiedergegeben in Peterm. Mitt. 1871 S. 280.)

R. Igarzabal, La Prov. de San Juan 1872, S. 158 ff.

H. Burmeister, Descr. phys. de la Rep. Arg. I 1876, S. 208 ff.

Oficina Central de Estadistica de Chile: Sinopsis estad. i jeogr. de Chile en 1883 (Santiago 1884 S. 32, auch in den Anal. de la Univ. de Santiago 1883 I S. 77), wiedergegeben in Peterm. Mitt. 1887, S. 80.

Die Unvollständigkeit aller dieser Listen bewegen mich, eine neue, zum Teil auf eigenen Studien beruhende Übersicht der Kordillerenpässe zu geben[1]). Ehe ich mich aber zu derselben wende, mufs ich einige kurze Bemerkungen über den Bau der Kordillere voranschicken, da dieselben zum Verständnis der Lage der Pässe notwendig sind.

2. Bau der Kordilleren.

Eine Entzifferung der scheinbar einfachen, aber doch in Wirklichkeit etwas verwickelten orographischen Verhältnisse des nördlichen Teiles der Argentinischen Republik ist nur durch ein geologisches Studium derselben möglich; und wenn meine bisherigen Arbeiten in dieser Richtung auch nur noch den Charakter von grofsen Orientierungsreisen tragen, so haben sie mir doch ein Bild von den Kordilleren verschaffen können, welches den Anspruch auf völlige Neuheit erheben darf und in seinen grofsen Zügen der Wahrheit entsprechen wird. Ich verweise

1) Ich verbinde damit eine Zusammenstellung zahlreicher Ortsnamen, die sich in den beiden Nachbar-Republiken oft auf Schritt und Tritt wiederholen. Diese Listen machen nicht im geringsten Anspruch auf Vollständigkeit, sonst würde ich sie im Zusammmenhang in einer besonderen Arbeit behandelt haben, während ich sie so in einzelne gelegentliche Anmerkungen verteilt habe. Die Praxis hat mich gelehrt, dafs selbst bei den Geographen vom Fach häufig die Namenerklärung eines Ortes Schwierigkeiten bereitet; um so mehr befindet sich der Laie nur zu oft in der Lage, einen Ortsnamen hundertmal zu hören, ohne seine Bedeutung zu kennen. Aus diesem Grunde bitte ich dieses *Hors d'Oeuvre*, von dem ich überzeugt bin, dafs es manchem Leser nicht ungelegen kommt, als yapa (südamerikanischer Ausdruck für Gratiszugabe) zu betrachten. Bezüglich der Orthographie bemerke ich, dafs man häufig b und v, ferner s, c und z verwechselt findet; ich habe mich bemüht, die reine spanische Schreibweise in diesem Aufsatze festzuhalten, die leider auf meinen Karten nicht immer streng durchgeführt ist.

n Verständnis des Folgenden auf meine neue Karte der Argentinisc
publik[1]), welche die orographischen Verhältnisse darstellt, wie
auf meinen Reisen aus den Jahren 1875—1888 durch zahlrei
euz- und Querfahrten in ihren Grundzügen festgelegt zu haben gla
Aufserdem bitte ich, um die über meine Karte hinausgehen
genden nördlich vom 21.° S. B. anschliefsen zu können, entweder
öne von Kiepert bearbeitete Karte von Südamerika oder die vorzügli
ieste Stielersche Karte zur Hand zu nehmen, an welcher letzteren n
· die scharfe Bergschraffierung östlich von Cochabamba stört, da n
iner Überzeugung hier eine Undulation vorliegt, deren longitudi
e ziemlich in die Meridianlinie fällt, so dafs das ganze Gebirge
cre und Tarija nach Jujuy und Oran (in der Argentinischen Repul
eine Reihe von Parallelketten darstellt, welche an verschiedenen Ste
ch grofse Flüsse, wie Rio Grande, Pilcomayo, Rio Pilaya du
ochen werden. Lassen wir also einmal den ganzen östlichen B
nplex fort, und denken wir uns, von Oruro an, den Höhenzug, der
er die Berge Asanaque (5133 m), Michaga (5300 m), Chorolque (5624
Granadas (mindestens 6000 m) bis Nevado Charco schärfer abzeichne
oen wir damit die Fortsetzung der weiter nördlich, der Pacific-K
allel NW—SO streichenden Ostkordillere[2]). Diese (siehe m
rte) setzt über den Nevado de Cachi, die Cordillera de los Pa
Nevados del Diamante und die Nevados de la Laguna Bla
Sierra del Tolar (Morado, Colomé, Fraile) und streicht bis T
ita, nochmals südlich sich zu 4000 m als Sierra de Velasco erheb

---

[1]) Mapa de la Rep. Argentina por el Dr. L. Brackebusch 1 : 1 000 0
ördl.) T. 9 Blatt; II (südl.) T. 4 Bl. In Kommission bei L. Friederichsen u.
nburg. Die geologische Karte des NW. der Argentinischen Republik wi
de nachfolgen. Die dem vorliegenden Aufsatze beigegebene Übersichtskart
sstabe von 1 : 3 000 000 soll zur leichtern ersten Orientierung für die
ien. Der kleine Mafsstab derselben gestattete es nicht, alle im Folgenden
ührten Ortsnamen darauf zu verzeichnen.

[2]) In Bolivien heifst dieses schneebedeckte Gebirge *Cordillera Real*, d. h
entliche, wirkliche Kordillere. Siehe darüber u. a. Reck in Peterm. Mitt.
82. Nur begeht Reck den Irrtum, Cordillera Real durch Königskordille
rsetzen, worauf schon Tschudi (Reisen durch Südamerika V S. 190) aufn
gemacht hat. Das Wort *real* hat aber im Spanischen eine doppelte Bedeut
em es sich entweder von *realis* oder *res* ableitet und unserem Fremdwort
klich) entspricht, oder von *regalis* = königlich. Nur die erste Bedeutung
· Sinn, mit der zweiten hat der Ausdruck nichts zu schaffen. Ähnlich
a auch einen guten, breiten, vielbetretenen Weg *camino real*, welchen Ausd
sfeldt (siehe Reise in den Andes S. 334) auch irrtümlicher Weise durch „k
en Weg" (übertragen „grofse Strafse") übersetzt.

um später als Sierra de los Llanos und Sierra de San Luis nach und nach unter der Tiefebene zu verschwinden.

Bis zu den Nevados der Laguna Blanca ist diese grofse Kette von Bolivien ab typisch andin, und ich bezeichne sie daher im Folgenden als östliche Hauptkordillere des Nordens. Die westliche Hauptkordillere ist auf der Stielerschen Karte leicht zu erkennen; sie zieht sich der ganzen Pacific-Küste entlang [1]), erst nördlich von Atacama (am Miño 5520 m) entfernt sie sich etwas weiter von der Küste, und streicht dann über den Licancaur (6000 m), Miñiques (6000 m), Llullailaco (6600 m), Chaco, Bolson, Cerro Bravo, Volcan de Copiapo zum Potro (der vom Potro bis Tronquitos nach Norden streichenden westlichen Parallelketten hat San Roman neuerdings den Namen Cordillera de Darwin beigelegt, ebenso der vom Volcan de Copiapo nach Norden streichenden Kordillere über Maricunga, Codocedo, C. Bravo, Doña Ines, Bolson, Chaco, Los Sapos, Varas und Imilac den Namen Cordillera de Domeyko; wir betrachten die Strecke vom Volcan de Copiapo bis zum Chaco als zur westlichen Hauptkordillere gehörend); vom Potro über die Cordillera del Inga, Taguas, Chivato, Bañitos, Deidad, Agua Negra, Tòrtolas zur Cordillera del Agua Negra, dann zu der Cordillera von Doña Rosa; von hier nimmt sie an Höhe merklich ab, so dafs sie teilweise im Sommer von Schnee fast rein ist; erst bei ihrem Eintreten in die südlicheren Breiten bedeckt sie sich infolge des rauheren Klimas wieder mit Schnee. Zugleich treten auch höhere isolierte Kegel weiter nach S. darin auf; sie zieht über die Cumbre, den Tupungato, den Maipu zum Planchon und zerstückelt sich schliefslich in dem inselreichen Südteil von Chile [2]). Zwischen dieser westlichen und der östlichen Hauptkordillere des Nordens erstreckt sich nun bis zu den Nevados de la Laguna Blanca das sogenannte grofse bolivianische Hochplateau, dessen südlich vom 23.° gelegener Teil jetzt von Chile in Besitz genommen ist. Der Ausdruck Plateau kann indessen zu Irrtümern Veranlassung geben; es ist durchaus keine ebene Hochfläche,

---

[1]) Sie wird von Reck (Peterm. Mitt. 1865. S. 282) als Andes-System bezeichnet und nebst den darüber führenden Pässen in ihrem Verlauf nördlich von Atacama bis nach Peru hin beschrieben. Wie weit der bei uns in Deutschland geläufige Ausdruck Andes in Südamerika eigentlich üblich ist, habe ich bis jetzt noch nicht ermitteln können; in der Argentinischen Republik ist er ungebräuchlich, dort spricht man nur von der Cordillera. Vergl. Stelzner, Beitr. z. Geol. u. Pal. der A. R. I S. 4, Anmerk.

[2]) Vom geologischen Standpunkt aus ist es vielleicht richtiger, als Fortsetzung dieser Kordillere den Bergzug, der von C. Overo über die Cerros Bayos, Nuco, Chacay, Minas, Vutamallan und Paulauco streicht, aufzufassen.

welche sich zwischen den beiden Hauptkordilleren ausbreitet, sondern wiederum haben wir ein ausgeprägt wellenförmiges Terrain vor uns, dessen einzelne Falten von S—N streichen. Unter dem 27.° S. B. bricht das genannte Plateau plötzlich ab und löst sich in ausgeprägte Einzelketten auf. Die erste ist die Sierra del Tolar (auf den Karten unrichtigerweise Galampajá genannt, denn so heifst nur ein kleiner Distrikt), welche wir als südliche Fortsetzung der östlichen Hauptkordillere des Nordens in ihrem südlichen Verlauf bezw. Unterbrechungen schon erwähnten; zweitens folgt die im Sommer meist schneefreie, aus Thonschiefern zusammengesetzte Kette, welche, vom Diablito beginnend, über San Buenaventura, die Palca, die Planchadas zum Cerro Negro streicht, am schneebedeckten Famatina eine bedeutende Höhe (6200 m) erreicht, um aber ebensobald wieder zu sinken, und etwas südlich vom 30.° bei Paganzo (altkrystallinische Schiefer) ganz zu verschwinden. Nach argentinischem Sprachgebrauch wird die ganze Kette südlich von San Buenaventura nicht zu den Kordilleren gerechnet. Das nach Westen folgende, hauptsächlich aus krystallinischen Schiefern zusammengesetzte Längsgebirge beginnt im Nevado de San Francisco, läuft über die Sierra del Cazadero, den Potrero Grande (westlich vom Valle Hermoso de Vinchina) zur Sierra de Umango (Humango) und von da über Maz östlich von Guandacol zum Cerro Rajado; es weist dann jüngere, z. T. rhätische Schichten auf und nimmt mehr den Charakter eines Plateaus an, welches sich dem Famatina-Zug anlegt und westlich von Ischigualasto zu der Sierra del Peñon (hier wieder altkrystallinische Schiefer) Chaves und de la Huerta streicht. Diese Kette bricht dann in der Ebene fast ab, erhebt sich aber weiter im Süden wieder zu den Sierras de Guayaguas, Cantantal, Quijadas, Gigante und verläuft sich im Alto Pencoso in den Ebenen der Provinz San Luis. Auch dieser ganze Zug trägt noch nicht im geringsten andinen Charakter.

Die nach Westen folgende Kette beginnt südwestlich vom Nevado de San Francisco, läuft als ausgeprägtes Schiefergebirge über die Nacimientos del Casadero, den Alto Machaco, Cumichango, Leoncito, Descubrimiento und löst sich in eine ganze Reihe von Parallelketten auf, deren östlichste als Sierra de Villicum[1]) nach Suan Juan streicht, während die Haupterhebung in der Sierra del Tigre, (die Zugehörigkeit des Pié de Palo genannten isolierten Höhenzuges ist mir noch nicht ganz klar, wahrscheinlich ist er nur eine Abzweigung der Sierra de la Huerta), in der Sierra del Tontal und dem Paramillo liegt.

[1]) So heifst das Gebirge in San Juan, und nicht Villagun (dieser Name findet sich westlich von San Juan), wie Wappaeus (Gött. gel. Anz. 1877 S. 534) will. Vgl. Stelzner Beitr. z. Geol. u. Pal. d. Arg. Rep. I. S. 5 Anmerk.

Der Komplex (von Stelzner „Antikordillere", von Burmeister „Pro- und „Contracordillere", von Strobel „Praecordillere" genannt, Namen die nur einen örtlichen Wert haben, weshalb mir ein Streit über den Vorzug des einen oder des andern zwecklos erscheint) setzt bei Cacheuta, südlich von Mendoza, ab; er hat aber wahrscheinlich seine Fortsetzung in den Bergen östlich von San Carlos und weiterhin im Süden von San Rafael in den Gebirgen des Nevado und Chacha-huen, Auca Mahuida, Sierra Valcheta und Sierra General Roca. Auch dieser ganze Zug wird noch nicht zu den Kordilleren gerechnet.

Weiter westlich vom Nevado de San Francisco kommt vom Norden eine Kordillere (von San Roman Cordillera de Claudio Gay genannt), welche, anfangs vulkanische Gesteine aufweisend, über die Tres Cruces und Patos, den Nevado del Bonete, den Estanzuelo, den Peñon (von hier ab Granit mit Thonschieferfetzen), über die Pastos Amarillos zum Alto del Cachipaya streicht. An diese Kette legt sich westlich eine Hochebene, welche sich von der Laguna Brava ab (die schon zur Kordillere gerechnet wird) über 500 Kilometer nach Süden verfolgen läfst. Die Llanos der Lagunita Verde, de Santa Rosa, San Guillermo Chinguillas, Tudum, Tocota, Calingasta, Yalguaraz und Uspallata, sind alle nur Fortsetzungen einer grofsen Hochebene, welche nur zeitweilig von grofsen Flüssen (Rio Blanco, San Guillermo, Palca (Unterlauf der vereinigten Rios de la Sal und del Valle del Cura), Castaño und Calingasta, welche sich darin ein tiefes Bett (cañon) eingerissen haben, unterbrochen wird. Sie ist auf grofsen Strecken hin mit Schotter bedeckt, einzelne isolierte Hügel erheben sich darin hier und da, und nur, wo jene Ströme oder deren Zuflüsse sich in meist ganz engen Schluchten hindurch winden, erkennt man aufserdem das eigentliche unterliegende Gebirge (Granit, Quarzporphyr, paläozoische und mesozoische Sedimente). Diese Hochebene, die eines der interessantesten Phänomene Südamerikas bildet und auch von hohem archäologischen Interesse ist, da über sie, noch heute deutlich erkennbar, z. T. sogar gepflastert, der berühmte Inca-Weg läuft, dessen sich die mächtigen peruanischen Herrscher bei ihren Reisen nach dem Süden bedienten, wird ihre Entstehung einem gewaltigen tektonischen Vorgange verdanken, dessen genauere Ergründung Raum für zahlreiche Detailarbeiten liefert. Meine bisherigen Studien in dieser Hinsicht sind natürlich noch ganz im Anfange begriffen, da es mir bisher zuerst darauf ankommen mufste, den geologischen Charakter der sich östlich und westlich anlegenden Gebirge im grofsen zu ergründen und den Lauf der Senkung, die ich im folgenden (wegen des Inca-Weges) Inca-Ebene nennen werde, überhaupt festzustellen. Der nördliche

Teil entspricht dem Laufe des Rio Blanco, der sich östlich
Rodeo durch ein tiefes Querthal nach Jachal ergießt, der süd
Teil dem Rio de Calingasta (bezw. Castaño), der ebenfalls die Ost
in einer jähen Querschlucht nach San Juan zu durchbricht; zwis
beiden Flufssystemen beträgt die Höhe der Ebene ungefähr 250
Beide Durchbruchsthäler habe ich beschritten, ich bin aber noch nic
endgültiger Lösung ihrer Entstehung gekommen. Die Quebrad
Jachal besitzt eine Länge von 20 km und hat, da der Flufs beim Ei
(in der Nähe der Trancas) ca. 1630 m, beim Austritt (bei Pachin
ca. 1380 m hoch liegt, ein Gefälle von ungefähr 250 m (Durchs
also 1 : 80), während die Kammhöhe des durchbrochenen Höhen
annähernd 3000 m beträgt. Die Quebrada de San Juan hat dagegen
Länge von 30 km und liegt beim Eintritt des Flusses (Isla) 1300 m,
eigentlichen Austritt aus dem Querthale (der Flufs läuft noch ung
30 km weiter südlich, ehe er zum zweiten Male sich östlich wendet, u
neues Gebirge zu durchbrechen) bei Yoca 1100 m hoch, besitzt als
Gefälle von 200 m oder im Durchschnitt 1:150; die Kammhöhe der d
brochenen Kette (direkte Fortsetzung der obigen) beträgt hier ung
3300 m. Weder in dem einen, noch dem anderen Thale tritt i
ein Eruptivgestein zu Tage (das Gebirge besteht aus paläozois
Thon- und Grauwackenschiefern und ebensolchen Kalken), welche
es sonst wohl vorkommt, als Begleiterscheinung eines tektoni
Bruches erklärt werden könnte. Wohl aber sind die nördlich
südlich in beiden Thälern sich herabsenkenden Seitenthäler
denselben mesozoischen Schichten angefüllt, welche auch, wenig
teilweise, den Untergrund der Inca-Ebene bilden. Ich halte die le
für einst vergletschert; die noch darauf lagernden Schotterbildungen
dann Reste früherer Grundmoränen, wofür ganz die eckigen Fo
der einzelnen Brocken sprechen. Der riesige Gletscher hat an
beiden Eintrittsstellen der Querthäler übergehangen und die Veranla
zur Erodierung derselben gegeben; ein grofser Teil der Moräne
dann vom fliefsenden Wasser, als der Gletscher sich nach und
ins Hochgebirge zurückzog — wir werden sehen, dafs noch Über
davon vorhanden sind —, durch die Schluchten fortgeführt worden
hat sich in Form von mächtigen Schuttterrassen, die nördlich und
lich von San Juan dem ganzen Gebirge vorgelagert sind (ähnlich
Mendoza und weiter nach Süden hin), abgesetzt (vergl. über let
Stelzner, Beitr. u. s. w. I S. 285 ff).

Östlich von der Inca-Ebene erhebt sich nun die eigentli
Kordillere, die wieder in eine Ost- und eine Westkordil
zerfällt. Von dem Gebirgszug der Tres Cruces (Fortsetzung der

dillera de Claudio Gay San Roman's) zieht, vorzüglich aus Thonschiefern (z. T. Hornfels) und Graniten, bzw. Porphyren, zusammengesetzt, die Ostkordillere dieses südlichen Teiles des südamerikanischen Hochgebirges über den Nevado del Veladero (Vidal Gormaz von San Roman genannt), die Cumbre de las Barrancas Blancas und den Fandango, zu den Höhen der Brea, Carachas, San Guillermito, den Fierro, Salado, Colanguil, Conconta, Olivares, Ollita, Mainrique, Totora, Ansilta, Aldeco, Espinacito, Tigre und Aconcagua, Picheuta, Jaula, Plata, Portillo (Ost), Cruz de Piedra und der Iglesia. Fafst man den oben genannten Höhenzug vom C. Overo bis zum C. Palauco als eigentliche Fortsetzung der Westkordillere auf, so würde die Ostkordillere beim Rio Atuel ihr Ende erreichen. Die Kammhöhe der Ostkordillere ist z. T. höher, als die der West- oder Grenzkordillere, welche die Wasserscheide bildet. (Der König der amerikanischen Berge, der Aconcagua (fast 7000 m), liegt auf einem Verbindungsplateau zwischen den beiden Kordilleren und gehört keiner von beiden an.)

Die West- oder Grenzkordillere haben wir schon weiter oben besprochen; es möge also hier noch ein Wort über die hydrographische Trennung der beiden Kordilleren Platz haben.

Das ganze Gebiet zwischen den nördlichen beiden Hauptkordilleren ist abflufslos; — eine grofse Wüste mit zahlreichen Salzsteppen, Lagunen und Sandflächen breitet sich zwischen den beiden Hochgebirgen aus.

Ganz anders ist der Charakter der Senkung zwischen den beiden südlichen Hauptkordilleren, die ungleich näher an einander gerückt sind, wie die nördlichen. Hier sind es nur mehr oder weniger enge Längsthäler, welche die beiden Ketten trennen, und in welchen sich die Quellen der gröfseren Flüsse des Landes zuerst vereinigen, um entweder nordwärts oder südwärts zu fliefsen, und dann in einem Knie die gewaltige Ostkordillere in meist unzugänglichen, kataraktenreichen Schluchten zu durchbrechen[1]. Diese Thäler stehen dann wieder durch Querjoche in Verbindung, die wahrscheinlich alle passierbar sind (meine Untersuchungen in dieser Hinsicht sind noch nicht abgeschlossen) und es gestatten, zwischen den beiden Kordilleren ununterbrochen entlang zu reisen.

So fliefst im Norden der Rio Blanco südlich und vereinigt sich oberhalb Puchapucha mit dem Rio Macho Muerto, welcher am Potro

[1]) Leider hat mich der Weg niemals durch eines dieser mächtigen Querthäler geführt (für Reittiere sind sie nicht zugänglich), so dafs ich nicht im Stande bin, über ihre Entstehung genaueres anzugeben.

entspringt und die Mogotes in grofsem Bogen anfangs südlich,
wieder nördlich laufend, umgeht. An den südlich zufliefsenden Th
entlang führt ein Weg in das Thal des Rio de la Sal, welcher sü
laufend, bei den Bañitos de las Taguas den von Süden komme
Rio de las Taguas, und bei dem Jarillal den gleichfalls von Süden
menden Rio del Valle del Cura aufnimmt und dann die Ostkord
durchbricht. Reitet man bis an das Ende des Valle del Cura, so
man, allerdings mit einiger Schwierigkeit, direkt ins Quellgebiet de
Castaño gelangen. Der südlichste der Zuflüsse dieses Stromes ist
Rio Atutia, welcher anfangs südlich läuft und nach seiner Verein
mit den übrigen Quellflüssen (Rio Blanco, San Lorenzo, San Franc
Melchior) die Cordillera de Ollita durchbricht. Aus dem Rio A
kann man wiederum in das grofse, von mir noch nicht erfor
Thal von Santa Cruz gelangen, dessen Flufs, südlich laufend,
Hauptnebenflufs des Rio de San Juan bildet, nachdem er sich zwis
den Schneebergen des Ansilta und Aldeco als Rio Colorado
durchgezwängt hat. Aus einem von Süden kommenden Seitentei
genannten Flusses gelangt man in das Quellgebiet des Rio d
Patos, welcher wieder anfangs südlich fliefst und sich zwischen
Espinacito und dem Aconcagua hindurchwindet. Aus den südl
Zuflüssen des Rio de los Patos kann man über die Hochebene
Mesa del Volcan (östlich vom unabhängigen Aconcagua) zu dem
de Mendoza gelangen; aus diesen durch den von Süden komme
Tupungato in den nach Süden fliefsenden Tunuyan, der die Po
Kette durchbricht. Aus des letzten südlichen Zuflüssen, vielleicht
Duraznito, wird man zur Laguna del Diamante gelangen können,
welcher der Rio Diamante nach Süden abfliefst. — So ist es mög
in fast gerader Linie zwischen zwei nahe bei einanderliegenden,
schneegekrönten Kordilleren[1]) vom 28.° bis 35.° S. B., also 7 Meri
grade oder ca. 800 km zu reisen, ohne dafs man (mit Ausnahme
Punta de Vacas) eine menschliche Wohnung, aber immer frisches Wa
Holz und reichliches Futter fürs Vieh, sowie reiche Jagd auf Vi
und Guanacos, Enten und wilde Gänse findet. Wir haben
hier ein Gegenstück zu der grofsartigen Inca-Ebene; beide
senkungen sind phänomenale Bildungen ersten Ranges.

Um für die Eigentümlichkeit der letztgenannten Hochthäler ein

[1]) Der eigentümliche Bau der Kordillere bedingt, dafs man, um vo
gentinien nach Chile zu reisen, meist zwei Kordilleren überschreiten mufs,
nicht gerade, wie es beim Agua Negra und dem Rio Mendoza der Fall ist
die Ostkette durchbrechende Flufsthal gangbar ist.

klärung zu finden, mufs ich noch einige geologische Bemerkungen anknüpfen. Da es jedoch in den folgenden Zeilen nicht meine Absicht sein soll, eine Geologie der Kordilleren zu schreiben (eine gedrängte Übersicht über diese Verhältnisse wird meiner geologischen Karte beiliegen), werde ich mich nur auf ganz allgemein gehaltene Auseinandersetzungen beschränken müssen, wie ich auch bei der Besprechung der Kordillerenübergänge nur hier und da auf einzelne geologische Verhältnisse, ohne auf irgend welche Einzelheiten einzugehen, Rücksicht nehmen kann.

Die eigentliche Grenz- oder Westkordillere[1]) ist vorwiegend aus mesozoischen Gesteinen (Sandsteinen, Kalken, Mergeln) zusammengesetzt, welche vom Rhät an bis in die Kreide hinaufsteigen. Diese z. T. versteinerungsreichen Schichten sind von zahlreichen Gängen und Stöcken von Eruptivgesteinen durchsetzt; Porphyrite, Diorite, Dioritporphyrite, Melaphyre, Olivin-Diabase und Mandelsteine bilden die ältere Gruppe derselben, denen in späterer Zeit Augit- und Hornblende-Andesite, Basalte und an einigen Stellen auch natürliche Gläser (Obsidian, Perlit, Bimstein) gefolgt sind. Besonders die Tuffe dieser vulkanischen Massen setzen grofse Strecken der Westkordillere zusammen. Eine eigentümliche Stelle nehmen noch unter den Eruptivgesteinen jüngere Granite, bzl. Diorite ein, die sog. Andengesteine Stelzners, welcher dieselben der Tertiärzeit zurechnen möchte. Ich bin dagegen zur Ansicht gelangt, dafs ein Teil derselben noch dem mesozoischen Zeitalter angehört; doch würde mich ein Eingehen auf diese Verhältnisse in der vorliegenden Arbeit zu weit führen.

Die chilenischen Geologen, vor allem Pissis, haben über das Alter und die Entstehung der mächtigen mesozoischen Gesteinsmassen die unglaublichsten und, leider mufs man es sagen, allen geologischen Thatsachen einen Faustschlag ins Gesicht versetzenden Theorien aufgestellt. Hiernach sollen die meisten Gesteine ursprünglich Sedimente gewesen sein und schon vom Cambrium an, durch alle geologischen Systeme hindurch, bis zur Kreide vertreten sein. Durch einen grofsen Umwandlungsprozefs seien dann diese gewaltigen Massen in neue Gebilde umgewandelt. So sind die berüchtigten geschichteten Porphyre

---

[1]) Das chilenische Küstengebirge besteht aus von älteren Eruptivgesteinen durchsetzten altkristallinischen Schiefern, über welche sich (nach Steinmann) unmittelbar, also ohne dafs paläozoische Schichten ein Mittelglied bildeten, die im Folgenden zu erwähnenden mesozoische Schichten abgelagert haben. Innerhalb der letztern treten an vielen Stellen mächtige Granit- bzw. Dioritstücke auf, welche aber noch wenig untersucht sind; diese sind, falls sie nicht den Anden-Gesteinen Stelzners angehören, kaum anders denn als denudiertes Grundgebirge aufzufassen.

in die Literatur eingeführt und haben dann in derselben ihren S
fortgetrieben. Schon ältere Autoren, namentlich A. Philippi, haben
wiederholten Malen auf das Phantastische und Ungeheuerliche di
Theorie hingewiesen, und die sog. geologische Karte von A. Pi
welcher mit einer ganz erstaunlichen Kühnheit geologische Gren
zwischen paläozoischen, dyasischen, triasischen, jurassischen
cretaceischen Schichten innerhalb ganz gleichartiger und gle
altriger sedimentärer und eruptiver Gesteine zieht, einer herben K
unterzogen; das rechte Licht in die Sache hat aber erst Stelzner
bracht, dem es leider nicht vergönnt wurde, seine so glänzend
gonnenen Untersuchungen fortzusetzen, da er, im Lande entstande
Schwierigkeiten ausweichend, einen Ruf nach Freiburg annahm.
wichtigste Arbeit über diese Verhältnisse haben wir noch
Steinmann zu erwarten, welcher, nach seiner Teilnahme an
deutschen Venus-Expedition in Süd-Chile, sich noch längere Zeit
logischen Studien in den Kordilleren von Chile und Bolivien widn

Jenseits (östlich) der grofsen Längsthäler zwischen den bei
Kordilleren des Südens treten an Stelle der mesozoischen Schich
reihe plötzlich und, ohne dafs westlich eine Spur davon bisher n
gewiesen worden wäre, paläozoische, z. T. petrefaktenreiche Gesteine
welche, von Granit und Quarzporphyren durchsetzt und nicht selte
Hornfels umgewandelt, aus der bolivianischen Hochebene herstreich
den vorwiegendsten Anteil an der Zusammensetzung der südlichen
kordillere und der ostwärts folgenden Zweigkette, sowie des U
grundes der grofsen dazwischen liegenden Hochebene haben.

Dann folgen weiter nach unten altkrystallinische Gesteine
wiegend Gneifse und ältere Granite, dazwischen aber auch noch
zelne paläozoische Gebilde), welche, ebenfalls an Bolivien herstreich
auf argentinischem Gebiet einen Teil der von mir als nördli
Ostkordillere bezeichneten Gebirge bilden und weiter im Süden
Hauptanteil an der Zusammensetzung der niederen Gebirge ha
die sich aus den Ebenen Mittel-Argentiniens schroff erheben[1]).

---

[1]) Stelzner nennt dieselben pampine Sierren (im argentinischen Spa
zieht man den Ausdruck *pampeano* vor), und will damit andeuten, dafs dies
aus der Pampasformation sich erheben; der Ausdruck kann jedoch die A
erregen, dafs jene Gebirge von Pampas umgeben wären; dies ist meist nicht der
Pampa (dem Quichua entstammend) bedeutet eine baumlose, nur mit Gras bewac
Ebene. Die Gegenden, aus denen die genannten Sierren emporsteigen, sind
fast alle, und z. T. recht dicht, bewaldet (*monte* = Wald, *bosque* = Gebüsch
baumlose Pampa beginnt erst ungefähr südlich vom 33.° S. B. Der allgemeine
druck für mit Bäumen oder Gestrüpp bewachsene, aber auch für unbewachsene

zahlreichen Stellen sind diese altkrystallinischen und paläozoischen Formationen von mesozoischen Schichten überlagert, deren Altersbestimmungen z. T. wegen Mangels an Petrefakten noch nicht geglückt ist. An die archaischen Schichtengruppen legen sich östlich dann im nördlichen Teile des Landes neue mächtige paläozoische Bildungen an, die ihrerseits wieder jüngeren mesozoischen (wahrscheinlich gröfstenteils cretaceischen) Ablagerungen Platz machen.

Kehren wir nun nochmals zur östlichen Hauptkordillere des Südens zurück, so ergiebt sich zunächst die auffallende Erscheinung, dafs in derselben vom Anbeginn der grofsen Hochthäler an (südlich vom 28.° S. B.), nicht eine mesozoische Ablagerung innerhalb des von Granit und Quarzporphyr durchbrochenen paläozoischen Schichtengebietes bis jetzt beobachtet ist (der Westabhang des Espinacito, wo Stelzner bis hoch auf die 4400 m hohe Pafsspitze Jurafossilien fand, liegt schon westlich der Granitgrenze); erst am Fufs der Kordillere, am westlichen Rande und im Untergrunde der grofsen Inca-Ebene, treten dieselben auf und lassen sich nach Osten, so weit Gebirge vorhanden sind, verfolgen. Aber hier kommt eine zweite auffällige Erscheinung zu Tage; während die westlich von der Ostkordillere auftretenden mesozoischen Gebilde von Meereskonchylien strotzen, hat sich in den östlichen mesozoischen Ablagerungen bis jetzt auch noch nie eine Spur davon gezeigt[1])! Mich däucht, dafs uns diese Thatsachen den Schlüssel zur Bildung des Südteils unseres Kontinents geben. Am Ende des archäischen Zeitalters bildete Chile und die Westkordillere Festland, während das Westufer desselben vom paläozoischen Meere bespült zu werden anfing. Vom Ende der paläozoischen Zeit an hat die heutige Ostkordillere des Südens die Westküste Südamerikas gebildet,

---

wenig bewachsene, mit Kies bedeckte Ebenen ist *llanos;* für letztere, besonders den in Flufsthälern gelegenen, hat man auch den Ausdruck *playa* eine Sandsteppe heifst *arenal;* Inlandsdünen *médanos;* Salzsteppe *salina* oder, wenn die Salzefflorescenzen nur schwach sind, *salitral* (obwohl aufser hier und da von Viehexkrementen herrührendem Salpeter solcher in der Argentinischen Republik gar nicht darin vorkommt); eine sumpfige, grasbewachsene Ebene heifst *cienega (cienego, cienaga),* eine vollständig vegetationsfreie, harte Erde zeigende Fläche *barreal.* Wüste ist *desierto,* hochgelegene Einöde *páramo,* Dimin. *paramillo.*

[1]) Hierauf macht schon Stelzner (Beitr. u. s. w. I S. 118) aufmerksam, nur spricht er hier einfach von Juraformation; ich möchte mir den Zusatz „marine" dabei erlauben, da ich in den ungeheuren Sandsteinablagerungen, welche die an vielen Stellen auftretenden unzweifelhaften rhätischen (Süfswasser-) Schichten überlagern, Festlandsbildungen (durch Süfswasser und äolische Einflüsse entstanden) sehe, welche teilweise der Jura-Epoche angehören.

sich eine grofse Inselkette (ähnlich den Inseln von Süd-C
ch vorlagerte. Die heutige West- oder Grenzkordillere be
zu mesozoischer Zeit im Ozean untergetaucht (einzelne graniti
ı mögen daraus hervorgeragt haben). Durch irgend einen t
en Vorgang entstand nach und nach die West- oder G
llere (bis über 5000 m hoch), die alte Küste liefs aber in j
genannten Hochgebirgsthälern ihre Spuren zurück. Der gr
e Teil der Argentinischen Republik blieb Festland. Zur Tertiä
nt ein Teil des Landes (das südliche Parana-Gebiet, Ost-Patago
dem Ozean zu verschwinden; das beweisen die hier auftr
marinen Tertiärbildungen, die nur hier, aber im Binnenlanc
nirgends[1]) beobachtet wurden. Nach dem erneuten Auftau
r Gegenden aus dem Ozean waren die jetzigen Küstenverhält
Argentinischen Republik gegeben.

Mit diesen wenigen geologischen Umrissen möge sich der ver
· an dieser Stelle begnügen; sie sollen nur den Zweck haben,
Nichtgeologen eine Erklärung der geologischen und topographis
ıtümlichkeiten des Teils der Kordilleren, den wir hier a
elt, zu geben, zumal einer unserer ersten Hochgebirgsfors
ifsfeldt, auf Seite 208 u. 209 seiner „Reise in den Andes" sp
her zu einer solchen nur durch ein systematisches Studiu
chenden Lösung der Frage über den Kordillerenbau auffordert.

: wird nun auch der Zoologe und Botaniker Fragen an mich ric
vürde dem ersteren von Vicuñas, Guanacos, Pumas, Bisca
chillas, Gürteltieren und andern Mammiferen, vom Kondor, w
en, Enten und Tauben, Papageien und Kolibris, von Schla
grofsen Eidechsen, von Wanzen, Flöhen und andern Para
letztern von Kordillerengras und Hochgebirgssträuchern, die
unter der Erde ihre Hauptentwickelung besitzend) dem Wan

[1]) Die Salzsteppen und Salzlagunen, welche an vielen Stellen des L
l in der Ebene als im Hochgebirge, auftreten, haben, wenigstens so w
von uns behandelte Gebiet fallen, nichts mit Meeresablagerungen n
u thun; wäre dies der Fall, so würde man auch Meereskonchylien in
ɔung finden. Sie stammen z. T. aus salzführenden (einst marinen)
en Schichten jenseits der östlichen Hauptkordillere, welche ausgelaugt
n salzführenden Gewässern schlagen sich dann, wenn diese in abzu
en gelangen (oder früher gelangten) Kochsalz, Glaubersalz u. s. w. n
dies selbst für die grofsen Salinen der Provinzen Córdoba, Catamarc
und San Luis gilt, werde ich an anderer Stelle nachzuweisen vers
: vorliegende Arbeit liegt ein Eingehen in die hierauf bezüglichen Verhä
n.

das nötige Holz zum Erwärmen seines durchfrorenen Körpers und zur Bereitung seiner frugalen Mahlzeiten in den Kordilleren liefern — ich würde beiden aber nur dasselbe mitteilen können, was schon viele andere vor mir ausführlich erzählt haben. Meine geologischen und topographischen Arbeiten nahmen bei meinen Kordillerenreisen meine Zeit so in Anspruch, dafs ich dem Studium der organischen Natur nur wenig Aufmerksamkeit widmen konnte. Derartige Studien dürften auch nur sekundären Wert gehabt haben; denn nur Zoologen und Botaniker vom Fach können in dieser Beziehung der Wissenschaft wirklich nützlich sein, da sie allein im Stande sind ihr Augenmerk auf solche Gegenstände zu richten, die sich für ein eingehendes wissenschaftliches Studium eignen.

3. Die Kordillerenpässe.

Indem ich mich nun zur Aufzählung der einzelnen Kordillerenpässe zwischen dem 22. und 35. Grad anschicke, will ich diese von Nord nach Süd besprechen und zwar zunächst die Pässe über die östliche Hauptkordillere des Nordens nebst den Plateau-Übergängen; dann die Pässe der westlichen Hauptkordillere des Nordens; ferner die der Ostkordillere im Süden, und endlich die der West-(Grenz-)kordillere im Süden. Die von mir selbst besuchten Pässe werde ich durch einen * bezeichnen[1]); die von andern Reisenden überschrittenen habe ich schon in der Einleitung erwähnt; ihre ausführlichere Beschreibung habe ich unterlassen und den Leser auf die betreffenden Schriften verwiesen.

I. Pässe auf der östlichen Hauptkordillere im Norden nebst Übergängen über das Hoch-Plateau.

Die nördlich vom 22.° S. B. liegenden Pässe siehe bei Reck (Peterm. Mitt. 1865 S. 283).

1. Abra del Agua Caliente (c. 22° S. B. 66° 45′ W. Gr.) führt

---

1) Über die beigefügten Ortsbestimmungen, so weit sie mein geistiges Eigentum sind, siehe die Bemerkungen am Schlusse dieses Aufsatzes. Wenn die geographischen Koordinaten eines Passes nur angenähert aufgeführt werden konnten, ist dies durch ein c. (circa) angedeutet. Über die verschiedenen spanischen Bezeichnungen für Pafs *(Atravieso, Boquete, Paso, Portezuelo, Portillo)* möge man bei Plagemann (Peterm. Mitt. 1887, S. 74) nachsehen; das dort nicht aufgeführte Wort *Abra* ist in den nördlichen Teilen der Argentinischen Republik fast ausschliefslich für Pafshöhen im Gebrauch. Die von mir herrührenden Höhenangaben beziehen sich auf Aneroid- und Hypsometermessungen.

om Rio Granadas, bzw. Gaciago nach San Pablo de Lipez. Näher
.ber die Route ist mir nicht bekannt.

Kiepert (Z. f. a. Erdk. 1859 T. VII) giebt auch einen solchen We

2. Abra de Gaciago c. 22° 20' S. B. 66° 45' W. Gr. Der W
bereits auf meiner Karte von 1885 angegeben) führt vom Rio Gr
adas anfangs den Rio Gaciago aufwärts, steigt dann nordwestlich vo
chneeberge Las Granadas auf die Höhe, überschreitet den Höhe
ücken auf der genannten Abra. Man gelangt alsdann über die L
una del Cristal auf die grofse Hochfläche der Pedernales und d
Campo del Sombrero, wo man bei der Laguna de la Carta die Lom
Bayas und den Weg, der von San Antonio de Lipez nach Rosar
ührt, kreuzt. Jenseits des Campo del Sombrero steigt man unweit d
Laguna Celeste zwischen den hohen Schneebergen Suniquira u
Otorunco zum Flufsgebiet vom Rio Grande de Lipez hinab und g
angt direkt nach Quetena Chico (4200 m nach Bertrand). Die Kennt
lieses Weges verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn José Ma
Gonza, Minenbesitzers und Kaufmanns in den Rinconada (Puna), c
ntelligentesten Persönlichkeit auf dem Hochplateau von Jujuy, der mi
uch sonst mit reichlichen topographischen Mitteilungen über diese we
bekannten Gegenden versehen hat und mich auf einer höchst interessan
Tour nach Ajedrez und dem 4600 m hohen Campanario begleitete, v
welchen Punkten aus ich, unter seiner ortskundigen Anleitung, ei
schönen Blick auf jenes bolivianische Hochland gewinnen konnte.

3. Abra del Queñoal, zwischen den Schneegebirgen von Zapal
und Loroma, c. 22° 40' S. B. und 67° 5' W. Gr. Der Weg fü
vom Oberlauf des Rio San Juan (Mayo)[1]) bei Yuyuchayok den h

[1]) Ältere Karten nennen diesen Fluſs San Juan de Mayo, und man mü
lieses *mayo* durch Mai übersetzen, was keinen Sinn hat; *mayu* bedeute im Quic
aber Fluſs und „San Juan Mayo" ist also Rio de San Juan. Da im Folgenden v
lem Quichua entnommene Namen vorkommen, will ich einige der Stammwö
anführen, aus welchen sich die Übersetzung mancher häufig wiederkehren
Wörter leicht ableiten läſst (Tier-, Pflanzen- und Farbennamen finden sich
anderer Stelle): *aya* = Toter; *cuchu* = Winkel; *yacu* = Wasser; *yuyu* = K
gewöhnlich für Unkraut gebraucht); *ichu* = hartes, stachliges Kordillereng
inti = Sonne; *iscu* = Kalk; *orco* = Berg; *uma* = Kopf; *unu* = Wa
cachi = Salz; *carpa* = Zelt; *casa* = Eis; *cara* = Haut, Leder; *collpa* = S
Salpeter; *cori* = Gold; *anta* = Kupfer; *collki* = Silber; *chaca* = Brücke; *hu*
= Horn; *puchu* = Stummel, Rest; *chuspi* = Fliege; *cuchi* = Schwein;
= Felsen; *uru* = Spinne; *aco* und *tiu* = Sand; *allco* = Hund; *kenua*
quenoa = *Chenopodium Quinoa*, wild vorkommend und angebaut (die Sa
werden zu einer viel als Speise benutzten Art Hirsebrei verwendet); *qu*

einmündenden Rio Queñoal aufwärts bis zu jenem Pafs und senkt sich dann nach Quetena Grande, am Rio Grande de Lipez, hinab. Dies wurde mir ebenfalls von Herrn J. M. Gonza mitgeteilt und erscheint zum ersten Mal auf meiner neuen Karte.

4. Abra de Coranzulí (c. 22° 50′ S. B. 66° 35′ W. Gr.), im Quellgebiet des Rio San Juan, aufwärts Antiyuyo; der Weg überschreitet das Grenzgebirge zwischen Bolivia und der Argentinischen Republik auf jenem Pafs, südlich vom Cerro Galan, und führt an den Schneebergen von Shipaseire vorbei nach Rosario oder dem Toro. Von Herrn J. M. Gonza mir 1881 mitgeteilt und bereits auf meiner Karte von Jujuy (1881) angegeben.

5. Abra de Guairazul (c. 22° 55′ S. B., 66° 30′ W. Gr.), unweit

= *Polylepis racemosa*, einer in grofsen Höhen wachsenden Baumart (Reseceo), deren bräunliche Rinde sich wie zahlreich übereinander liegende Papierblätter abrollt; weil sie wohl zum Einwickeln des Tabaks für Cigarretten benutzt wird, nennt man sie in der Provinz Córdoba, wo der Baum auch im Hochgebirge vorkommt *tabaquillo*; *kimpsa* = drei; *champa* = Rasen; *chacra* = Acker, Feld; *chuchu* = Wechselfieber; *cocha* = See, Teich; *caspi* = Pfahl; *china* = Mädchen; *apu* = Herr; *hacha* = Baum; *huaca* (*guaca*) = Idol, auch Grabstätte; *huachi* (*guachi*) = Pfeil; *huanu* (*guanu*) = Tierkot; *huancar* = Trommel; *huasi* (*guasi*) = Haus; *llacta* = Dorf; *ñuñu* = weibliche Brust; *tacu* = baum; *patai* = Brot aus Algorrobomehl; *palca* = Zusammenflufs zweier Flüsse; *pirca* = Steinmauer; *puna* = Wüste; *pirgua* (*pirhua*) = Fruchtkammer; *piscu* = Vogel; *puma* = Löwe; *puncu* = Thür; *rumi* = Stein; *supan* = Schatten; *tauca* = Haufen; *papa* = Kartoffel; *pampa* = baumlose Ebene; *huaico* (*guaico*) = Schlucht; *choclo* = Maiskolben; *manca* = alt; *suni* = lang, grofs; *utula* = klein; *titi* = Blei; *ampatu* = Kröte; *allpa* (*ailpa*) = Erde; *chira* = kalt; *sinchi* = hart; *llampo* = weich, *pisi* = wenig; Schotter; *inga* = Inca; *suri* (*juri*) = Straufs; *tambo* (*tampu*) = Herberge, auch Milchwirtschaft (davon abgeleitet *tamberia*); *gasta* = Dorf (dasselbe bedeutet auch das einem andern Sprachstamm angehörende *marca*); *huaira* (*guaira*) = Wind; *pucará* = Festung; *maray* = Mühle (runder, mit Hebel versehener, in einer Pfanne bewegter Steinblock); *chaupi* = mitten in; *huallca* = wenig. Die zusammengesetzten Namen werden gerade wie im Deutschen durch einfache Aneinanderfügung gebildet, wobei auch häufig spanische Wörter mit gebraucht sind: *intihuasi* = Sonnenhaus; *orcoyacu* = Bergwasser, aber auch *quimsacruz* = drei Kreuze; *burroyacu* = Eselwasser; *cuchicorral* = Schweinegehege (*corral* ist der eingehegte Raum, in welchen die Tiere getrieben werden, um sie zu ihrer Arbeit u. s. w. zu führen; man sattelt darin die Pferde, melkt die Kühe u. s. w.) Das Adjektiv wird meist nachgestellt z. B. *orcosuni* = grofser Berg; *allpasinchi* = harte Erde. Was die Orthographie betrifft, so ist die Schreibweise der aspirierten Diphthongen *ua* und *ue* eine sehr schwankende, indem denselben bald ein *h*, bald ein *g* vorgesetzt wird; das *y* wird oft (aber fälschlich) durch *ll* wiedergegeben, z. B. *llacu* für *yacu*, *llullu* für *yuyu* u. s. w.

des letztgenannten Passes, südöstlich davon gelegen; der Weg führt aus den Quellgebieten des Rio Cincel (Tablada, Agua Caliente) über diesen Pafs, nordwestlich vom Cerro Incaguasi, bei Coyambaya vorbei nach dem Arroyo del Cabildo, dem Pozo Bravo und Toro und von hier über das Hochplateau nach Potor und Atacama. Von Herrn J. M. Gonza mir mitgeteilt. Von den östlich gelegenen Gebirgen aus betrachtet, erschienen mir die beiden Pässe von Coranzulí und Guairazul schneefrei.

6. Abra del Cobre oder Cabi, 23° 33′ S. B. 66° 28′ W. Gr. Während man von den grofsen Salinas der Puna (3450 m), den Flufs Las Burras aufwärts verfolgend, direkt nach Susquis gelangen kann, führt ein anderer Weg von Tipan aus über diesen Pafs; man steigt in einem von Nordwest kommenden Thal, in dem alte berühmte Kupfergruben liegen (Rio de la Cortadera), zur Höhe empor und gelangt zum Thal des Pasto Chico, das nach Susquis zuläuft, hinab. Mitgeteilt von Ciriaco Colqui, einem intelligenten Curaca (Kaziken) in den Poterillos bei den Salinen, mit dem ich von den Chorillos bei San Antonio aus den Weg nach seiner Behausung, und von da zu den höchst interessanten, im Entstehen begriffenen Boronatrocalcit-Lagern bei den Cerrillos machte. (Vergl. N. Jahrb. f. Min. 1884 II S. 159). Der Weg ist zum ersten Mal auf meiner Karte vom Jahre 1885 angegeben. Schnee sah ich, von den Salinen aus, nicht auf dem Passe.

7. Abra del Pasto Chico, 23° 46′ S. B.; 66° 28′ W. Gr. Der Weg führt von den Potrerillos, bei den grofsen Salinen, über Taiquis zu dem Pafs, steigt nach einem andern Taiquis hinab und führt über den Morro Negro, die Salinen von Tugli, Laricito, nach Puripica, Potor und Atacama (s. S. 289). Mitgeteilt von Ciriaco Colqui; zum ersten Mal auf meiner Karte von 1885 angegeben. Auch auf diesem Passe sah ich keinen Schnee.

8.* Abra de San Geronimo (heil. Hieronymus)[1]) oder de los Chorrillos (24° 16′ S. B., 66° 30′ W. Gr., 4900 m hoch), von mir am 15. Sept.

[1]) Ortsnamen nach Kirchenheiligen sind die häufigsten im Lande; um sie aufzuzählen, müfste ich den Index einer Heiligengeschichte oder sämtliche Kalendernamen wiederholen. — Anführen will ich nur einige solche, die für manche Leser nicht unmittelbar als solche zu erkennen sind, und bei denen oft eine Ellipse stattgefunden hat. Z. B. *Dolores* (von Nuestra Señora de los siete Dolores, sieben Schmerzen der Mutter Gottes), desgleichen *Mercedes* (Gnade), *Rosario* (Rosenkranz), *Desamparadas* (Findlinge), *Concepcion* (Empfängnis), ebenso *Loreto*, *Guadelupe*, *Lujan* (N. S. de los Mercedes etc., de Loreto etc.); ferner nach Kirchenfesten, wie *Candelaria* (Lichtmesse), *Pascua* (Ostern), *Ceniza* (Aschermittwoch), *Todos los Santos* (Allerheiligen), *Natividad* (Weihnachten), *Asuncion* oder *Transito* (Himmel-

1883 von den Gruben von Chorrillos aus bestiegen, welche damals von den Gebrüdern Korn (gebürtig aus Göttingen) betrieben wurden; es lag nur unbedeutender Schnee auf der Höhe. Man gelangt auf angenehmem Wege von dem Trapiche (3750 m) oberhalb San Antonio de los Cobres (3700 m) durch eine Schlucht (rechts trennt sich eine andere Schlucht, die zu den alten Gruben von Cabi führt), zwischen Thonschiefern und Quarzglimmer-Andesiten hindurch, zunächst nach dem Wohnhause der Chorrillos (3900 m), welches von ihren Insassen „Humboldt" getauft war; alsdann passiert man Mineralquellen und schreitet über Granit, welcher häufig von Augit-Andesiten unterbrochen ist, zu den 4400 m hohen Gruben (Esperanza, Bismarck u. s. w., welche Silber-, Kupfer- und auch Antimonerze liefern). Weiterhin steigt man über ein grofses Schlackenfeld von Augit-Andesiten (die Vegetation erreicht hier ihr Ende) in ein Seitenthal, welches ohne jede Schwierigkeit zu der sattelförmigen Pafshöhe, die ebenfalls aus jungvulkanischem Gestein zusammengesetzt ist, hinauf. Der Blick nach der Atacama wird durch vorgeschobene Berge verhindert. Man sieht nur in einen grofsen weiten Kessel hinab, worin die Laguna de Toronado liegt, und erblickt auch einige umliegende Schneeriesen. Nach den Aussagen meiner Gewährsmänner gelangt man jenseits des Passes zunächst nach Cata, wo damals mächtige Boronatrocalcit-Lager ausgebeutet wurden, deren Ergebnisse auf Eseln über den genannten Pafs nach Salta[1]) (Boden & Comp.) geschafft wurden, um von hier aus nach

---

fahrt Mariä), *Corpus* (Frohnleichnam); oder nach anderen kirchlichen Bezeichnungen: *Trinidad* (Dreieinigkeit), *Espiritu Santo* (heiliger Geist), *Jesus Maria*, *Salvador* (Erlöser), *Nazareno* (der Nazarener), *Encarnacion* (Fleischwerdung) *Virjen* (Jungfrau), *Apostoles* (die Apostel), *Mártires* (die Märtyrer), *Sta Fé*, vollständig *Santa Fé de la vera Cruz* (der heilige Glaube des wahren Kreuzes), *Esperanza* (Hoffnung), *Milagro* (Wunder), *Reyes* (heilige drei Könige), *Anjeles* (Engel), *Paraiso* (Paradies), *Cielo* (Himmel), *Deidad* (Gottheit). Dazu kommen auch Ortsnamen aus dem Heiligen Lande, wie *Belen* (Bethlehem), *Carmen*, *Golgata*. Selbst der Teufel (*Diablo*, Diminutiv *Diablito*) kommt vor, um schwer passierbare Wege, Schluchten oder dgl. zu bezeichnen, ebenso wie *infierno* (Hölle, Diminutiv *infernillo), purgatorio* (Fegefeuer) u. dgl. m.

[1]) Von Salta aus kann man nach San Cárlos ins Valle Calchaaqui mit Wagen, über die Puerta de Diaz, durch das Guachipas-Thal gelangen; um aber z. B. nach Cachi oder Molinos zu reisen, würde dies ein grofser Umweg sein. Man reitet zu diesem Zweck nach Chicoana und durch die Quebrada die Escoipe zur Cuesta del Obispo (3350 m nach de Moussy) empor, gelangt auf die Hochebene von Cachipampa (3100 m) und von hier entweder über den Cajoncillo nach Palermo, oder über Tintin nach Cachi (2300 m) und San José (2200 m), oder über die Apacheta (3450 m) nach Molinos (2000 m), oder über Isonso (2550 m) und die Abra Blanca nach Payogastilla (1800 m). Will man von Salta ins Thal von San Antonio de los Cobres reisen, so wählt man die Quebrada del Toro (welche bis hinauf auf die Puna

Hamburg verschickt zu werden. Weiterhin geht der Weg über C
pata Chico und Grande und Cauchari (3850 m), wo sich eben
Boronatrocalcit-Lager (4000 m) befinden (man hat den Fundort we
einer rauhen Lage „La Siberia" getauft) und über Arisari nach C
ebenfalls durch Bor-Lager bekannt), in dessen Nähe Goldwäscher
bei San Francisco) eröffnet waren. Von Catua (s. S. 289) führen
begangene Wege nach Atacama, einer über Loslo (4300 m), Chun
4350 m) und Colachi, der andere über Guaitiquina (4100 m), die Pu
Negras und Soncor. (Die letzteren Höhenangaben nach San Ron

Kiepert (Z. f. a. Edk. N. F. VII, T. 7) legt den Chorrillo-Pafs u
23°50′ S. B., 67°5′ W. Gr., de Moussy unter 24°12′ S. B., 67°50′ W.

9. Abra Colorada. (24° 24′ S. B., 66° 31′ W. Gr.) und

10. Abra del Mojon. (24° 28′ S. B., 66° 29′ W. Gr.) (*Mojo*
Grenzstein, häufig aus einem kleinen, lose aufgebauten Steinkegel
stehend). Über beide führen Wege von San Antonio de los Co

---

ahrbar ist), über Golgata, Cebadas (Villa Solá, 2600 m) bis zur Puerta de
2700 m), biegt hier in ein von Nordwest kommendes Thal ein, welches man
Tastil bis zu seinem Quellgebiete aufwärts (nur Reitweg) verfolgt; nach
schreitung der Abra de Muñayok (4000 m) gelangt man über die Patos nach
Antonio oder etwas weiter aufwärts zum Trapiche. Um von Salta zur Pu
gelangen, bleibt man bei der Puerta de Tastil in der Quebrada del Toro,
über den Tambo (3000 m) zu den drei kleinen Lagunen del Toro (3350 m),
gelangt über die Tres Cruces (3450 m) zu der Abra del Palomar (3800 m),
welcher der Weg zum Moreno (3500 m) herabsteigt. Letzterer befindet sich
am Rande der großen Salinen. Der Weg nach Bolivia (fahrbar bis Tupiza)
bis kurz vor diesem Ort immer auf der Hochebene (durchschn. 3500 m) un
keinerlei bedeutende Steigung zu überwinden. Bei Abrapampa vereinigt er sic
dem Fahrwege, welcher von Jujuy durch die Quebrada de Humahuaca führt
selbe berührt die Orte Volcan, Tumbaya (2150 m), Tilcará (2500 m), Gua
2650 m), Humahuaca (3050 m) und Negra Muerta (3400 m). Hier verläfst
alte Route über die Abra de la Cortadera, biegt in ein von Westen komm
Seitenthal ein und steigt über die Esquina Blanca und Tejadas zur Abra de la
Cruces (3750 m) empor, von welcher der Weg nach Abrapampa hinabführt.
kann aber auch bequem (Reitweg) auf die Hochebene gelangen, wenn man
halb Tumbaya in die Quebrada de Purmamarca eintritt und diese über Purma
2500 m) zur Palca de Lipan verfolgt. Von hier nimmt man entweder den
über die Abra de Tactal (4400 m) oder weiter nördlich über die Abra de
Der erstere Weg führt zu den großen Salinen, der zweite nach Casabinda
Abrapampa. Der gewöhnliche Weg von der Hochebene nach der Rinconada (39
und St. Catalina (3800 m) führt über Cochinoca (3650 m), die Quebrada de
den Rio Cincel und den Pan de Azucar; der Weg nach Antiyuyo über die
de Ajedrez (4500 m).

nach den Pastos Grandes (3950 m nach San Roman), der erstere über Arcasoque (Goldwäschereien) und dem Potrerillo, der zweite über Orgañayok (3850 m) und Barbaro. Die Pässe liegen auf der nördlichen Fortsetzung des Nevado de Cachi und erscheinen zum ersten Mal auf meiner Karte von 1885. Schnee habe ich nicht darauf bemerkt.

11.* Abra de Acay[1]). 24° 26′ S. B., 66° 16′ W. Gr. 4900 m hoch. Dieselbe gehört eigentlich nicht hierher, da sie nicht auf der Grenzscheide, sondern auf einem Querjoch zum Nevado de Acay hin liegt; über sie führt der Weg von San Antonio de los Cobres über den letzten bewohnten Ort Orgañayok (3850 m) bequem über Quarzglimmer-Andesite in Schlangenlinien hinauf zur mit Schnee (Penitentes) bedeckten Paſshöhe. Auf halber Höhe habe ich, 4500 m hoch, die Nacht vom 18. zum 19. September 1883 zugebracht, woselbst sich noch reichlich Futter für die Tiere, wenn auch nur stachliges Kordillerengras, vorfand. Am anderen Morgen maſs ich mit geschmolzenem Schnee im Kochapparat die flach sattelförmige Paſshöhe, eine Aufgabe, die wegen des furchtbaren Windes, der hier wehte, und der grimmigen Kälte, welche den Apparat an den Fingern festfrieren lieſs, nicht ganz leicht war. Der Abstieg nach Süden ist anfangs sehr rapide, aber wegen des weichen Gesteins (Thonschiefer, von Andesiten durchbrochen), durch das sich die Schlangenlinien hindurchwinden, durchaus nicht unbequem. Man gelangt nach ca. 500 m Tiefe an den Fluſs, der, weiterhin das Calchaqui-Thal bildend, dem nahen, imposanten, nordöstlich gelegenen Nevado de Acay entspringt, und alsdann zunächst zu einigen alten Gruben (z. B. Milagro, 4000 m), die gerade wieder aufgenommen waren, als mich meine Reise dahin führte. Dann verfolgt man beständig den Fluſs abwärts, zwischen Kreidekalken und rotem Sandstein, und trifft bei der Esquina Colorada (3250 m) die ersten ständigen menschlichen Wohnungen, mit kleinen Luzernen-, Kartoffel- und Bohnenfeldern. Von hier gelangt man in kurzer Zeit nach dem kleinen Flecken Poma (2900 m) (*poma* = vulkanische Schlacken, oder gleich *puma*) und hat von da ab eine tiefe Sandsteinschlucht, den Cajon, zu passieren, um nach Palermo (2550 m) zu gelangen, einer groſsen, von prächtigen Luzernefeldern umgebenen Estancia mit schönem massiven, geräumigen Gebäude und

---

[1]) Nach Arrowsmith (1839) 22° 24′ S. B., 67° 0′ W. G.; nach der Karte von Bolivien von Ondarza und Camacho (1859) würde (der nicht angegebene) Paſs ungefähr unter 24° 8 S. B., 66° 51′ W. Gr. fallen; de Moussy (1865) giebt 24° 20′ S. B., c. 67° 40′ W. Gr. (im Text I S. 223: 67° 10 W. Gr.); Petermann (1875), ohne Namen 23° 35′ S. B., 66° 30′ W. Gr. *Acay* ist im Quichua = Koth entleeren; woher die seltsame Bezeichnung stammt, habe ich nicht in Erfahrung bringen können.

schönen Ställen, einst erbaut von dem vielgenannten **Ledgers**,
cher in Chuchuguaico, nördlich von der Laguna Blanca, jene berüh
Alpacazucht betrieb, die den Zweck hatte, auf argentinischem Bo
wo kein Ausfuhrverbot herrschte, jene Tiere zu akklimatisieren und
Australien auszuführen. Von Palermo führt ein bequemer Fahr
nach Cachi und weiter über die schönen Luzernefelder des Chu
(bewirtschaftet von meinem österreichischen Gastfreunde Austerlitz,
auch Palermo in Pacht hatte) nach Molinos oder San Cárlos.

12. **Abra de las Pircas**[1]). 24° 31′ S. B., 66° 28′ W. Gr.;
diesen von mir vom Thale aus beobachteten Pafs (Schnee beme
ich nicht darauf) führt ein Weg von Poma nach Pastos Grandes; er
auf der nördlichen Fortsetzung des Nevado de Cachi. Zum ersten
auf meiner Karte von 1885 angegeben.

13. **Abra del Tolar oder de la Cortadera**[2]), 24° 53′ S

---

[1]) *Pircas*, Diminut. *pirquitas*, sind aus losen Steinen aufgebaute Mauern
auch auf dieselbe Weise hergestellte kleine ringförmige oder rechteckige, dac
Schlafstätten, die wenigstens gegen Wind einigen Schutz gewähren (*alojam*
paradero, auch *pascana* oder *real* genannt). Sie finden sich auf den Kordillerenw
in zahlloser Menge. Eine besondere Art von Steinanhäufungen sind die *apac*
mächtige Steinpyramiden auf einer Pafshöhe, in Gegenden, wo noch die *collas* (bo
nischen und peruanischen Indianer) verkehren; ein jeder, welcher die Höhe pa
wirft einen neuen Stein auf den Haufen und schleudert seinen ausgekauten
ballen dagegen.

[2]) Ältere Angaben: Auf der Karte von Arrowsmith (1839) figuriert
24° 30′ S. B. und 68° 2′ W. Gr. ein Pafs, der nach Cachi und nach San An
de los Cobres von der Atacamawüste aus führt. Es kann dies entweder die
8 genannte Abra de San Geronimo (Chorrillos) oder die Abra del Tolar sein,
da kein Name angegeben ist, nicht zu entscheiden ist. Jedenfalls ist die Situ
falsch, da die Quebrada de Lurucatao und das von Acay herabführende Valle
chaqui (in welchem die Poma und Cachi liegen) zwei getrennte, parallel lau
Thäler sind. Die Karte von Bolivien von Ondarza und Camacho (1859) ist hie
vollständiges Phantasiegebilde. De Moussy giebt die genannten beiden Parallelt
richtig in ihrer Lage zu einander an Der Abra del Tolar (ohne Namen) ents
hier ein Pafs unter 24° 45′ S. B., 67° 50′ W. Gr.; er giebt aber die von d
Pafs nach Tacuil streichende Ostkordillere nicht an, so dafs ein ganz falsches
von dem Terrain sich darbietet. Tschudi (Peterm. Mitth. 1860, Ergh. II)
dieses in der Sache besser wieder, wenn auch seine Entfernungen unrichtig sind.
ihm liegt die Abra del Tolar (oder Cortadera) unter 23° 37′ S. B., 66° 55 W.
die Darstellung der nördlich streichenden, schneebedeckten Sierra de Cachi ist
verfehlt, und dieser Fehler wiederholt sich auf der Petermannschen Karte (
zu welcher jene Skizze benutzt wurde. Hier liegt der besprochene Pafs unter 23
S. B., 66° 50′ W. Gr. Ich legte auf meiner Karte von 1885 denselben
24° 33′ S. B. und 66° 30′ W. Gr., also immer noch 20′ zu weit nach No

66° 33′ W. Gr., 4300 m hoch (nach Bertrand), verbindet das Thal von Lurucatao mit der Hochebene von Pastos Grandes. Der Pafs, auf einem Querjoche zwischen dem granitischen Nevado de Cachi und der westlichen Parallelkette von Tagarumi (altkrystallinische Schiefer) gelegen, ist leicht zu ersteigen. Seine nähere Beschreibung wurde von J. von Tschudi und Bertrand (s. Einleitung S. 251, 253) geliefert. Der Weg führt von Molinos (2000 m) über Lurucatao (2550 m) immer durch mesozoische Schichten im Flufsthal aufwärts bis zum Pafs, von wo dann der Weg sich langsam zur Cortadera und den Salinen von Pastos Grandes (die ein viel gebrauchtes vorzügliches Kochsalz liefern) herabschlängelt. Ich habe die Abra del Tolar aus der Ferne sehr deutlich gesehen, aber keinen Schnee darauf erkennen können.

14. Abra de Condorguasi. c. 25° 6′ S. B., 66° 32′ W. Gr. Der Weg führt über diesen Pafs aus dem Thal von Lurucatao bei der Encrucijada (= Kreuzweg; von hier führt ein direkter Weg über den Südausläufer des Nevado de Cachi nach Cachi) über die beschneiten Höhen von Tagarumi nach den Cuevas und den Salinas de los Ratones, wo man ebenfalls ein ausgezeichnetes Kochsalz bricht, welches in dem Valle Calchaqui-Thale sehr beliebt ist, und dessen Transport nicht so weit ist, als von den Salinen der Puna her. Der Pafs ist zum ersten Mal auf meiner Karte von 1885 angegeben. Über die Schneeverhältnisse des Passes kann ich nichts angeben.

15.* Abra de las Tacanitas oder de los Diablitos. (25° 18′ S. B., 66° 34′ W. Gr., 4000 m) wurde von mir am 25. September 1883 von Lurucatao aus bestiegen (auf einem daneben liegenden, 4600 m hohen, damals schneefreien Berge hatte ich einen der herrlichsten Rundblicke in die nach Westen sich ausbreitende Wüste, sowie nach den Quellgebieten der bei Molinos und Angostaco sich ins Valle Calchaqui ergiefsenden Nebenflüsse, und auf die schneebedeckten Gipfel des herrlichen Nevado de Cachi). Man steigt ziemlich steil über Gneifsen, die von Pegmatiten durchbrochen werden, auf der Cuesta de la Cabreria (= Ziegenwirtschaft) empor und befindet sich dann auf einer grasbedeckten Hochfläche (die Vegetation reicht bis ca. 4300 m hinauf), über die man auch bequem über die Nacimientos zu den beiden nachfolgenden Pässen gelangen kann. Nach Westen senkt sich der Weg zum Rio Diablitos herab. Wenn man aus diesem Namen etwas schliefsen darf, so wird der Weg nicht immer der beste sein. Vom Rio Diablitos gelangt man dann zu den Salinen von Ratones oder zum Hombre Muerto und dann auf der Hochebene nach Antofalla oder Antofagasta. Der Pafs ist zuerst auf meiner Karte von 1885 angegeben.

16. Abra del Cerro Blanco[1]), c. 25° 30' S. B., 66° 45' W.
Über diesen Pafs kann man von dem eben erwähnten Plateau oder,
Molinos über Tacuil und den Lampazo kommend, zu den Aguas
lientes (siehe folgenden Pafs) hinabsteigen. Dieser und der folge
Pafs sind auf meiner Karte irrtümlicher Weise zu weit nach No
gesetzt (auf der geologischen Karte verbessert).

17. Abra del Cerro Gordo oder de los Patos, 25° 35' S
66° 45' W. Gr.; von Bertrand, der übrigens keine Höhe angiebt, ü
schritten (s. Einleitung S. 253). Man steigt von Molinos über Ama
(2200 m) den Flufs aufwärts nach Tacuil und dann (immer kry
linische Schiefer passierend) über den Lampazo zur Pafshöhe.
hier steigt man ins Thal des Rio de los Patos, der auf dem
teau des Barro Negro, Rumiarco und der Punilla entspringt, hinab,

---

1) Die Namen *cerro* (Diminutiv *cerrito*, *cerrillo*, dafür auch *loma*) *b*
negro, *colorado*, *azul*, *morado*, *verde*, *overo*, *bayo*, (siehe weiterhin die Anme
über Farbennamen), *nevado* (beschneit), *aspero* (steil), *fiero* (schlecht), *puntudo* (
largo (lang), *bravo* (böse), *corcovado* (gekrümmt), *redondo* (rund), *gordo* (dick
lado (kahl) kommen unzählige Male unter den Ortsnamen vor; ebenso *Rio* (
und *Arroyo* (Bach): *blanco*, *negro*, *amarillo*, *colorado*, *bermejo*, *turbio* (schmu
Flufs), *hondo* (tief), *seco* (trocken), *grande* (grofs), *chico* (klein), *salado* (s
Diminutiv *saladillo*), *agrio* (sauer), *dulce* (süfs), *caliente* (heifs), *frio* (kalt), *am*
(bitter), *delgado* (schmal), *ancho* (breit), *limpio* (rein), *claro* (hell), *sucio* (schm
hediondo (stinkend), *escondido* (verbogen), *tapado* (verdeckt), *corto* (kurz), *pe*
(verloren), *barroso* (schlammig), *de cal* (Kalk), *del yeso* (Gips), *de la leña* (
de piedras (Stein), *de arriba*, *del medio*, *de abajo* (oberer, mittlerer, unterer).
arroyo findet man häufig blofs *agua* [Wasser] angewendet). Derartige Bezeichnu
finden sich auch häufig wieder bei *quebrada* (Schlucht), *valle* (Thal, Diminut. *val*
estero (in Chile häufiger gebrauchtes Wort für Thal mit Gras); *laguna* (natü
See, Teich, *blanca*, *colorada*, *verde*, *seca*, *brava*, *grande*, *larga*, *chica*, dafür
lagunita u. s. w.); *peña* (Felsen, *negra*, *blanca*, *colorado*, *baya*, *ancha*, *grande*,
dafür *peñita*); *pasto*, Futter (*grande*, *chico*, *largo*, *blanco*, *amarillo*); *hueco* (
cueva, Höhle (*negra*, *blanca*, *colorada*, *grande*, *chica*, dafür *cuevita*); *campo*, (
negro, *blanco*, *colorado*, *verde*, *grande*, *redondo*); *punta*, Bergspitze oder Be
läufer, Diminut. *puntita*, *puntilla* (*negra*, *blanca*, *colorada*, *grande*, *brava*,
aspera u. s. w.); *monte*, Wald (*grande*, *chico*, *negro*, *redondo*); *cienega*, grasbe
sener Sumpf (*grande*, *larga*, *chica*, [dafür *cieneguita*], *redonda*, *pelada*, *seca*, *co*
= am Berge hängend); *alto*, Höhe (*grande*, *pencoso* = mit Kaktus bewac
bajo, Niederung (*alto*, *hondo*); *sierra*, Gebirge im allgemeinen; *mogote*, schar
kierter Berg; *cañada*, flaches Thal (*grande*, *larga*, *honda*); *barranca* (hohes,
Ufer in weichem Gestein); *piedra*, Stein (*grande*, *blanca*, *parada* = aufrecht st
pintada = bemalt); *farellon* (Felsenriff), *falda* (Bergabhang), *ladera*, steiler A
in einem Felsenthal, über den ein Weg führt; *angostura*, eine Klamm, auch *estrec*

dann dem Flusse, der hier das Gebirge in einem Knie durchbricht, folgend, zum Rio Aguas Calientes zu gelangen, der vom hohen Schneegebirge des Barrancas Blancas oder del Diamante in einem nördlich streichenden Thale herabkommt. Um nach Antofagasta[1]) zu gelangen, verläſst man die ihren nördlichen Lauf beibehaltenden vereinigten Gewässer (der Fluſs durchbricht später ein neues vorgelagertes Parallelgebirge und verliert sich, südlich wendend, in den Lagunen des Hombre Muerto), ersteigt einen neuen hohen Paſs, am Fuſse des 5100 m hohen Morro de Incahuasi, und wendet sich über die Punilla, Cancha Argolla (= Ringbahn) und Chorrillos nach Antofagasta (3570 m nach Bertrand).

18. Abra de los Barrancas. 25° 40′ S. B., 66° 45′ W. Gr. Über diesen etwas südlicher gelegenen Paſs kann man von Tacuil aus gleichfalls ins Thal des Rio de los Patos gelangen. Der Paſs wurde zum ersten Mal auf meiner Karte von 1885 unter 25° 43′ S. B., 67° 6′ W. Gr., also viel zu weit westlich gelegt.

19. Abra de los Rosadas, 25° 50′ S. B., 66° 43′ W. Gr. und

20. Abra de Compuel, 25° 57′ S. B., 66° 41 W. Gr. Über diese

---

rincon (Winkel, davon *rinconada*); *guaico* oder *huaico*, eine enge Schlucht; *peñasco*, *peñon*, ein groſser Fels; *despeñadero*, ein steil abfallender Felsen; *cuesta*, Steige (im Serpentinen), *pié de la cuesta* (Fuſs der Steige); *costa*, das Gelände am Fuſse eines Gebirges; *cumbre*, die Bergspitze, Kammhöhe; *mesa*, *meseta*, *mesada*, Diminutiv *mesilla*, ein Plateau, eigentlich Tisch, auch *planchon* (von *plancha* Tafel), *planchada*; *bajada*, ein mehr oder weniger steiler Abstieg; *manantial* ist Quelle; *vertiente*, *aguada*, *ojo de agua*, *jaguel* sind Bezeichnungen für kleine Wasserplätze; *corriente* (flieſsendes Wasser); *vuelta* (Fluſswendung); *esquina* (Ecke); *punta del agua*, wo ein flieſsendes Wasser im Sande verschwindet; *nacimientos*, wo es wieder zu Tage tritt; *desaguadero*, Abfluſs aus einer Laguna; *barro* = Schlamm; *pantano*, *guadal*, *charco* ist Sumpf (Dimin. *pantanillo*); *chorro* (Dimin. *chorillo*, kleiner Wasserfall, auch Sprudel; *salto* ebenfalls Wasserfall, doch auch in trockenen Jahreszeiten ein steiler Abfall im Fluſsbette oder auf einem Wege; *zanjon*, ein tiefer Wasserriſs; *remate* und *bañado* die Niederungen, wo sich ein Fluſs nach starkem Regen verläuft; *juntas* (im Quichna *palca*), der Zusammenfluſs zweier Gewässer; *banda*, das jenseitige Ufer eines Flusses.

[1]) Auf den älteren Karten, z. B. von Arrowsmith, Page, Kiepert, Ondarza y Camacho ist die Umgebung von Antofagasta ein solches Phantasiegemälde, daſs man darauf verzichten muſs, irgend einen angeführten Weg oder Paſs mit einem der Wirklichkeit entsprechenden zu identifizieren. Die Darstellung de Moussys ist etwas besser; doch ist der Paſs, den er beim Chorrillo angiebt (25° 34 S. Br., 68° 14 W. Gr.), viel zu nahe an Antofagasta gerückt, soll aber, da er von Tacuil herführt, jedenfalls den Patos-Paſs repräsentieren. Petermann (1875) giebt das Terrain nach de Moussy und verlegt den Chorrillos-Paſs unter 24° 48′ S. B., 67° 20′ W. Gr.

beiden Pässe gelangt man von Compuel (3350 m) nach der Hoch
des Barro Negro (siehe folgende Pässe). Sie erscheinen zum
Mal auf meiner neuen Karte.

21.* **Abra de Atacamara**, 26° 0' S. B., 66° 41' W.
4350 m hoch, und

22.* **Abra de los Pedernales**[1]), 26° 4' S. B., 66° 44' W
4400 m hoch. Beide im Sommer schneefreien Pässe habe ich vom S
von der Laguna Blanca her kommend, an einem Tage (18. Mai 1888)
schritten, indem ich mich eine kurze Zeit auf dem Hochplatea
Barro Negro, des Quellgebiets des Rio de los Patos, befand. Der A
von Süden her auf dem letztgenannten, kaum durch eine breite F
angedeuteten Pafs (Gestein Glimmer-Andesite) war sehr sanft, die St
zwischen beiden Pässen wenig geneigt, dagegen der Abstieg nach
von dem ersteren, ebenfalls ganz flachen, sattelförmigen Pafs sehr
(über ein granitisches Blockmeer führend) und eigentlich weglos.
Fufse des Blockmeeres liegt der verlassene Ort Atacamara (37
von dem man über die 3900 m hohe Cuesta del Pabellon nach dem
puel-Thal gelangt, dessen Gewässer sich nebst vielen anderen, w
den Schneebergen des Cajon, Catreal, Cabeceras und Luingo entspri
die einen grofsen, nach Norden geöffneten Halbkreis bilden,
ihrer allmählichen Vereinigung bei Angostaco in das Valle de Calc

---

[1]) *Pedernal* = Feuerstein; Örter, wo solche gefunden werden, führ
wöhnlich diesen Namen. Da der Argentinier noch viel den Feuerstahl (*eslabo*
Zunder (*yesca*, gewöhnlich angekohlte alte Lappen, die in einen mit einem
versehenen Gürteltierschwanz gestopft werden) gebraucht, sind Feuersteine
ein gesuchter Artikel. Auch sonst finden sich viele Ortsnamen nach Ste
oder deren Aufbereitungsstätten: z. B. *cal* (Kalk, davon *calera* = Kalkbruch
(Gips, davon *yesera*, Gipsbruch), *alumbre* (Alaun, davon *alumbrera*, Alaun
brea (Erdpech), *azufre* (Schwefel), *azufrera* (Schwefelgrube), *diamante* (Di
boraj (eigentlich Borax, für den häufig in den Kordilleren vorkommenden
natrocalcit gebraucht; *boratera*, wo solcher gewonnen wird; das Mineral wir
wohl *tisa* = Kreide genannt), *carbon* (Kohle, Steinkohle), *greda* (Mergel),
(Thon), *salitre* (Salpeter, s. o.), *sal* (Kochsalz), *losa* (eigent. Steingut, für Por
Jaspis und weifsen Obsidian, Perlit), *piedras campanas* (wie Glocken bei
schlagen klingende Steine), *tacana* (Silbererz), *alcaparrosa* (Vitriol), *bronce* (K
kies und andere Kiese), *tosca* (Kalktuff, kalkige Lager in Thon, übe
rauhe, weiche Gesteine, wie Konglomerate, vulkanische Tuffe u. a.), *talco* (Gli
guijo (Quarz, hartes Ganggestein), *tofo* (Steinmark), *quemazones* und *es*
(schlackige, vulkanische Gesteine), *iman* (Magneteisen), *piedra sapo* (Topfstei
beliebt, um kleine Gefäfse und Spielwaren daraus zu schnitzen), *pizarra* (Sc
piedra de afilar (Schleifstein), *laja* (plattig abgesondertes Gestein); dazu die
oro (Gold), *plata* (Silber), *cobre* (Kupfer), *fierro* (Eisen), *plomo* (Blei) u. a.

ergiefsen. Man kann übrigens von Atacamara aus zum Rincon Grande gelangen und damit die bei der Besprechung des nächstfolgenden Passes erwähnte Route berühren. Vom Barro Negro, der auf jetzt chilenischem, früher bolivianischem Gebiete liegenden, in ihren niedrigeren Teilen futterreichen Hochebene (die ich auf meiner Karte von 1885 aus Mangel an genügender Ortskenntnis unrichtig dargestellt habe, und die auch Bertrands Karte nur andeutet), kann man thalabwärts zu dem vorhin genannten Rio de los Patos, dessen Quellen hier oben liegen, bequem über die Cajoncillos und Inti kommen. Anstatt meines über die Abra de los Pedernales gewählten Weges kann man aber auch über den folgenden Pafs (Leon Muerto) in das Flufsgebiet der Laguna Blanca gelangen, und zwar über Cuevatanca entweder nach Aparoma oder direkt zur Laguna Grande. Vom Passe Pedernales gelangt man südlich zunächst zu den Pedernales (Haufen von Feuersteinen innerhalb eines andesitischen Terrains) und dann nach Leg-leg (warme Quellen); dann, sich entweder direkt thalabwärts wendend, über den Corral Blanco, Colpa und Diablito, oder über Aparoma (westlich liegend) dem Rio von Aparoma südlich abwärts folgend, die lagunenreiche Ebene von Carachapampa (nicht zu verwechseln mit der gleichnamigen Hochfläche südlich von Antofagasta) durchschneidend und die kleine Cuesta des Potrero (3500 m) übersteigend, nach der Laguna Blanca (3000 m).

Nachträglich will ich noch erwähnen, dafs mir in Atacamara nächtlicherweile eines meiner besten Maultiere starb; es wäre möglich, dafs hier an einer besonderen Stelle die berüchtigte Tembladera herrscht[1]).

---

[1]) Siehe meinen Vortrag in: Verhdlgen. d. Ges. f. Erdk. 1891. S. 61. Es mögen an dieser Stelle noch einige Bemerkungen über diese Krankheit angebracht sein, die in einem starken konvulsivischen Zittern besteht, welches namentlich hervortritt, wenn das Tier nicht marschiert, und die mit dem Tode endigt, wenn nicht rechtzeitig Hilfe geschafft wird. Nach der Annahme der argentinischen Bergbewohner sind es entweder giftige Kräuter oder böse, dem Boden entsteigende Gase oder giftige Wässer, welche die tückische Krankheit verursachen, die in einer Nacht eine ganze Karawane hinraffen kann. (Man nennt solche unbekannte Gifte *antimonio*; von ihm leitet man auch den Kropf ab). Burmeister (Peterm. Mitt. 1868, S. 138) identifiziert die *tembladera* mit dem *sorrocho* oder der *puna*, der vielbesprochenen sog. Bergkrankheit (von der ich übrigens nicht viel beim Reiten, desto mehr aber beim Klettern zu Fufs gespürt habe) und glaubt, dafs bei den Menschen das Zittern nicht so stark auftrete, weil dieselben auf der Reise weniger Anstrengungen als die Tiere zu machen haben und überhaupt wegen der geistigen Übermacht ihres Willens mehr auszuhalten im Stande seien. Wenn diese Erklärung das Richtige träfe, so hätten meine Maultiere (ich reiste oft mit deren 15—20) auf vielen der von mir in diesem Aufsatz erwähnten Höhen an der Tembladera leiden müssen, was durchaus nicht der Fall ge-

23. Abra del Leon Muerto, 26° 5' S. B., 66° 48' W. Gr. die Bemerkungen beim vorigen Pafs.

24.* Abra de Cabi, 26° 18' S. B., 66.° 4' W. Gr., 4500 m von mir am 9. Oktober 1883 überschritten, damals schneefrei. diesen Pafs, der sich kaum über das vor und hinter liegende erhebt und daher fast unmerklich überschritten wird, führt ein weg vom Calchaqui-Thal nach Antofagasta. Um aus letzterem zukommen, mufs man entweder von Angostaco über Pucará (vo auch ein Weg direkt nach Atacamara, s. o.) nach Jacimanao (3 vordringen, oder zu diesem Zwecke von San Cárlos oder Cafaya 4050 m hohen Abra von Intapampa (krystallinische Schiefer)

wesen ist; thatsächlich ist mir beim Abstieg vom C. del Cajon einzig und all einmal die Krankheit begegnet. Der Fall von Atacamara kann auch vom Fresse lich giftiger Kräuter herrühren, mit denen man sich überhaupt auf den Reisen s zusehen hat; nur ein guter orts- und pflanzenkundiger Führer kann vor einer Vergiftung schützen. Kräuter der Art sind u. a. (vgl. Hieronymus, Plant. dia Arg., Bolet d. l. Ac. de Cienc. Cordoba IV, S. 199 f.): *duraznillo* (auch *hediondi palqui* genannt), *garbancillo* (*Astragalus unifultus*, Cestrumarten, a. a. O. S. 27 *nio* (*Baccharis cordifolia* DC. a. a O. S. 341); *chuchu* (*Nierembergia hipp* Miers, l. c. S. 394); *trebolillo* (dessen botanischen Namen ich nicht kenne; mir seiner Zeit gesammelte Probe ist leider verloren gegangen). Ein Tem erzeugendes Kraut hat noch kein Argentiner aufweisen können, und Schick erwähnt der Thatsache, dafs auch Hunde von der Krankheit befallen werden manns Mitt. 1868. S. 138). Ich bin in Gegenden gewesen, wo auf der einen Se Thälchens alle Tiere Tembladera bekommen, nach den durchaus glaubwürdig sagen der unmittelbaren Anwohner, auf der andern nicht; eine besondere befand sich nicht auf den gefährlichen Seiten. Es giebt Thäler — und kranken braucht das Tier gar keine Berge bestiegen zu haben, was auch Burmeister spricht —, wo ganz bestimmte Stellen von den Anwohnern o durchziehenden Reisenden als unfehlbar Tembladera erzeugend erkannt sin rend 100 Schritt davon keine Gefahr dem Tiere droht; es sind wieder Stel keine besonderen Pflanzen wachsen. Will man dem Wasser die Schuld ge ist es Thatsache, dafs Tiere, die gar nicht getrunken haben, von der K plötzlich befallen werden. Es genügt, nach den Aussagen der Landleute, Aufenthalt an einer bestimmten Stelle, damit das Tier erkrankt. Man sie Tembladerá ist noch in ein vollständiges Dunkel gehüllt, und es würde einen Physiologen von Fach lohnen, endlich der Sache einmal auf den G gehen; wer weifs, ob er die Bakteriologie nicht mit einer schönen Neu reichern würde? Ich glaubte, da ich von so manchen Höhen hier rede, an welchen niemals die Krankheit aufgetreten ist, die vorhergehenden Beme hier anschliefsen zu müssen. Von den vielen Autoren, die über Temblad richtet haben, will ich nur noch de Moussy (Desc. geogr. et stat. de la S. 219) erwähnen.

steigen, um dann über Guasamayo (2750 m) nach jenem Ort zu gelangen. Von da geht der Weg über Pampallana zum Rincon Grande (4000 m) (von hier aus auch Weg nach Atacamara, s. o.) und von da über die leicht zu überwindende Cuesta de Luingo (4300), auf das aus Granit und Glimmer-Andesiten zusammengesetzte Hochplateau von Legleg und Aparoma (4000 m). An letzterem Ort trifft man ausgezeichnete Weiden und im Sommer immer grasende Pferde- und Rinderherden. Später nach Westen wird der Weg steinig; über Basalt-, Augitandesit- und Porphyrgeröll gelangt man zur Laguna Grande (4100 m), dann zu der Laguna del Durazno (4250 m) und endlich fast unmerklich zur Paſshöhe, von der man bequem zu der 4100 m hoch gelegenen, von krystallinischen Schiefern umgebenen Lagune von Cabi hinabsteigt, bei der Süſswasser (inmitten von einer salzbedeckten Fläche), Futter und Brennholz angetroffen wird. Eine wasserlose, nicht enden wollende, öde, mit losen Steinen (meist krystallinische Schiefer) übersäete Fläche neigt sich dann zu einem einsamen, 3400 m hoch gelegenen Rancho hinab, der zeitweilig von Hirten bewohnt ist; von diesem gelangt man dann auf weichem Wege zu den schönen Weiden des kleinen, zu Antofagasta gehörenden Weilers Peñon (3250 m). Um direkt von der Laguna del Durazno nach Antofagasta zu kommen, schlägt man dort einen rechts abführenden Weg ein, der über Pirica sein Ziel erreicht.

Die Abra de Cabi ist zum ersten Mal auf meiner Karte von 1885 aufgeführt; ich legte sie damals unter 26° 33′ S. B. und 67° 20′ W. Gr. Ich hatte bei meinem Besuche der Gegend im Jahre 1883 keinen ordentlichen Anhaltepunkt für meine Beobachtungen (mein Begleiter, Dr. Knopf, hatte sich mit dem Sextanten, den er bei sich führte, in Salta von mir getrennt), und so ist die Festlegung der Situation damals nicht ganz gelungen.

25. Abra del Pasto de Ventura (Peñas Frias), c. 26° 40′ S. B., 67° 5′ W. Gr. Der im Sommer schneelose Paſs, südlich von den Nevados der Laguna Blanca (Granit, Thonschiefer) und nördlich von der Hochebene Vicuñapampa gelegen, kann noch zur östlichen Hauptkordillere gerechnet werden, die jedenfalls hier ihren andinen Charakter verliert. Man benutzt den leicht zu überschreitenden Sattel (wie mir von dem unweit gelegenen Paſs von Ampatayacu [3950 m] aus schien, war er mit Gras bewachsen), um von der Laguna Blanca nach dem Plateau von Antofagasta zu gelangen. (Ein anderer Weg führt durch das Thal von Chuchuguaico, wo einst Ledgers seine Alpacas akklimatisierte (s. S. 278), aufwärts zur vorhin genannten Laguna Grande und von da auf der letzt beschriebenen Route weiter). Von der Sattelhöhe steigt man nach der Salzlagune Pairiquis (3350 m) nieder (Basalt und krystallinische Schiefer),

n von hier aus über eine 3700 m hohe Cuesta (krystallinische Sc
.ch den Peñas Chicas (ebenfalls Salzlagune) und von da zum Pe
langen. Ein anderer Weg führt durch mächtige Hochgebirgsdüne
n Manantial (3800 m) und Agua del Medano (3950 m) zur H
ssen futter- und wasserreicher Lagerplatz 3650 m hoch liegt (die C
steht weithin aus Glimmer-Andesiten, Obsidian, Bimstein u.
ler direkt hinab über Agua Caliente und die Cuesta de Chuqu
ch Saujil, Fiambala und Tinogasta. Die Darstellung der Umg
r Laguna Blanca ist auf den älteren Karten wiederum reines
siegemälde. Pasto de Ventura liegt ca. 30 km südwestlich v
guna Blanca, ist bei de Moussy aber über 60 km nordwe
d bei Petermann ca. 30 km nördlich davon gelegt.

Zusatz. Der Weg zur abflufslosen Laguna Blanca führt vo
n Santa Maria (welches sich bei Conchas unweit San Cárlos m
alchaqui-Thal vereinigt) entweder über den Rio del Cajon u
esta de Changoreal, oder von Belen aus, über San Fernando (1
llavid (2000 m), die Laguna Cotagua (2150 m), Bolson (2250 1
ıfshöhe der Nacimientos (3100 m) und die Salinas (3000 m),
eithin ausgeführtes Kochsalz liefern und von der Hochebe
aguna Blanca (letztere jetzt nur ein verhältnismäfsig kleiner See)
ne ganz unbedeutende Bodenerhebung getrennt sind. Der Weg, v
h Mitte Mai 1888 machte, wurde im Jahre 1872 von Stelzn
orentz eingeschlagen und von dem ersteren in seinen Beitr. zu
Pal. der Argent. Rep. in geologischer und von dem letzte
eutsch-argent. Wochenbl. (1875) in botanischer Hinsicht besch
m von Belen zur Hochebene von Vicuñapampa (Augit-Andesit,
gelangen, verläfst man den eben angeführten Weg bei San Fe
d passiert das Vorgebirge über den Corral Quemado, den
pachacra (letzter menschliche Wohnort 2250 m) und die Junta
ch von hier aus über den Bergwerksdistrikt von Gulampaja
derer Weg führt vom Corral Quemado über die Cueva C
der Laguna Helada und zur heifsen (28½ ° C.) Laguna C
ochsalzlager, 3350 m); oder vom Palo Blanco (südlich von S
ndo) über den Crucillo (Sierra del Tolar) ebenfalls zu d
nnten Lagunen. Von der Laguna Colorada gelangt man e
rekt nach Pasto de Ventura oder über den Portezuelo von Amp
500 m) zur Vicuñapampa.

Um von der Hoyada[1]) aus Antofagasta zu erreichen, übers

[1]) *Hoyada*, *ollada* entweder von *hoyo* = Grube oder *olla* = Kessel
falsch) ein Kesselthal. Ähnliche Bezeichnungen, die oft wiederkehre

man am Fufse des ganz aus Bimstein und weifsem natürlichen Glase bestehenden Cerro Blanco (4300 m) die

26. *Abra de Robledo, 26° 44′ S. B., 67° 47′ W. Gr. (4000 m, im Sommer schneelos) und steigt zu der weiten, teilweise mit Bimsteinsand, teilweise mit Salzsümpfen bedeckten Hochfläche von Carachapampa (3250 m) herab, über welche ein endlos langer und ermüdender Weg in nordöstlicher Richtung nach Antofagasta führt. Will man von der Hoyada nach Atacama gelangen, so übersteigt man die im Sommer ebenfalls schneelose

27. *Abra de la Alumbrera, 26° 45′ S. B., 67° 53′ W. Gr., 3950 m, und wendet sich nördlich nach der Lagunita, Cuero de Porulla, Ingahuasi und dem Diablito; den weiteren Verlauf der Route werden wir später kennen lernen.

Will man nach Copiapo von der Hoyada reisen, so überschreitet man die genannte Abra de la Alumbrera und gelangt in das Thal von San Buena Ventura, welches man bis zur Piedra Grande (3450 m) abwärts verfolgt; dann übersteigt man eine unbedeutende Höhe, um zum Tolarcito zu gelangen, und klettert, steil, aber angenehm auf weichem Schiefergeröll die 4300 m hohe

27a. *Cuesta del Tolarcito, 26° 53′ S. B., 68° 1′ W. Gr. hinauf und dann wieder steil (600 m) hinab zu den Vegas von San Francisco (3700 m), welche sich weithin am Rande einer grofsen langgezogenen Lagune und am Fufse der majestätischen Schneehäupter von Chucula und San

caldera (Kessel), *cajon* (Kasten, Sarg, für enge, oft unzugängliche Thäler gebraucht), *jaula* (Käfig), *calabozo* (Gefängnis), *cepo* (Klotz, worin Füfse oder Hals eines Gefangenen gefesselt werden), *presidio* (Festung, Aufenthaltsort für Sträflinge), *bolsa (bolson)* (Sack). Alle diese Worte bezeichnen enge, meist von Felsen eingeschlossene Orte. *Puerto, caleta, caleton*, eigentlich Hafen, Meerbucht, aber auch für vor Winden u. dgl. sichere Orte in Thälern gebraucht; *rincon* (Winkel, davon *rinconada*); *casa de piedra* = Steinhaus, Höhle, ausgehöhlter Felsen; *lumbrera* = *ventana* (Fenster, eine Felsenspalte, durch welche man durchsehen kann); ein spitzer Berg heifst oft *pan de azucar* (Zuckerhut) oder *pabellon* (Zelt); grofse runde Steine nennt man *piedra bola*; *gigante* (Riese) einen mächtigen, isolierten Felsen); eine hahnenkammähnliche Berghöhe *cresta de gallo, creston*; *tapon*, einen den Weg beengenden Stein; turmartige Felsen *torre* oder *torrecilla*; einen scharfen Berggrat *cuchilla*; hohe Bergkämme *cabeceras* (Bergköpfe); *volcan* bezeichnet in manchen Gegenden einen bei heftigen Regen sich oft bildenden Losgang von mächtigen Geröllmassen; *ramblon* ist ein Flufs, der solche Erscheinungen häufig aufweist; *puerta* (Thor) *de la quebrada* die Stelle, wo eine Schlucht in die Ebene ausläuft; *boca* (Mund) *del rio*, wo ein Flufs aus einem Thal in die Ebene tritt; *deshecho* ist ein unpassierbar gewordener Weg, *devisadero* ein Bergausläufer, von dem man eine weite Aussicht hat, und der weithin gesehen und unterschieden wird.

cisco hinziehen (Hauptgestein Glimmer-Andesite). Um von
Fiambala zu gelangen, kann man auch die südlich vom To
;ene Cuesta de Viga überschreiten und über Quisto und Puer
von Chuquisaca kommenden Weg erreichen, der über die
Agua (wo der Fluſs verschwindet) und den Nacimientos (v
.er wieder zu Tage treten) nach Saujil führt; oder man übersc
wohl die Sierra de la Palca (Thonschiefer und mesozoische
e), bei den Colorados; gewöhnlich verfolgt man den Rio de
l bis zum Cazadero und steigt (anfangs Granit) entweder
aus mesozoischem Sandstein bestehende Hochfläche *Plan
m) und die steile Cuesta de la Piedra Parada (Granit)
alones und Rancho (2100 m) hinab, von wo ein endlos lange
Schotterfelder nach Saujil führt, oder man benutzt den fah
über die *Cienega Larga (4100 m), welche man ersteigen mu
inpassierbare Schlucht des Flusses jenseits Chaschuil zu um
t nach Guanchin wieder zum Flusse hinab und erreicht, dem
end, Fiambala (2050 m). Man kann auch durch die weite
hnende Troya (von Anillaco aus) jenseits der Colorados üb
. de Jume (3200 m) nach Chaschuil gelangen. Über den
ch von den Vegas de San Francisco nach Copiapo wird d
itt IV berichten.

Pässe auf der westlichen Hauptkordillere im Nor

28. Abra de Ascotan[1]), 21° 37′ S. B., 68° 5′ W. Gr., 4400
rand. Über diesen Hauptpaſs, der zwischen dem Berge g
ens und dem C. Aral liegt, läuft die groſse Straſse von
m) nach Huanchaca und Potosi; vom Hafen Antofagasta bis
ine Eisenbahn im Betriebe. Hat man von St. Bárbara (3000
pi (3750 m) und Ascotan (3950 m) auf bequemem Wege die
Ascotan erstiegen, so gelangt man auf das Plateau von Tapac
weiterhin über Viscachillas (4300 m), Mota, Canchas

[1]) Auf älteren Karten legen den Paſs:

Arrowsmith	unter c. 21° 45′ S. B.,	68° 10′ W. Gr.	
Kiepert	c. 21° 45′ S. B.,	68° 15′ W. Gr.	(Z. f. a. Edk. N. F. 1859
Reck	c. 21° 50′ „ „	68° 0′ „ „	(Mapa de la Altiplanicie d [London]),
Petermann	c. 21° 45′ „ „	67° 40′ „ „	
Domann	c. 21° 45′ „ „	67° 55′ „ „	(Peterm. Mitt. 1879 T.

Die weiter nördlich gelegenen Pässe s. bei Reck in Peterman
S. 281, wo der Ascotan-Paſs (21° 42′ S. B.) zu 14000 Par. Fuſs =
ätzt wird.

Avilcha nach S. Cristobol de Lipez (4380 m), um von da nach dem obengenannten Orte eine nördliche Richtung einzuschlagen. Der Paſs gehört, wie die folgenden, eigentlich nicht mehr in unser zu behandelndes Gebiet, ist aber wegen seiner Wichtigkeit gleich den folgenden mit aufgeführt.

29. Abra de Lailai, 21° 47′ S. B., 68° 7′ W. Gr. nach Bertrand, zwischen den Cerros de Barrancas und dem C. de Azufre; über ihn führt von Tapaquilcha direkt ein Weg nach Colana (3700 m).

30. Abra del Cajon[1]), 21° 55′ S. B., 68° 0′ W. Gr. nach Bertrand; über ihn führten die Wege von Colana einerseits nach Viscachillas, anderseits nach Quehuacucho und von da nach Lipez (San Antonio 4650 m).

31. Abra del Jorjencal. 22° 28′ S. B., 67° 52′ W. Gr. (nach Bertrand) zwischen dem Berge gleichen Namens und dem Cerro Viscachillas. Über diesen Paſs führt ein Weg von Quetena Chico (4200 m) nach Machuca und von hier nach Atacama (2400 m).

32. Abra del Licancaur[2]). 22° 24′ S. B., 67° 52′ W. Gr. 4400 m (nach Bertrand), südl. vom Licancaur. Wurde von Bertrand überschritten, s. Einleitung S. 253. Der Weg führt über den Paſs von Atacama einerseits nach Quetena (über Aguas Calientes und Puripica), anderseits nach Rosario (3800 m) über andere Aguas Calientes, Chagnantor (5000 m) und Zapaleri (4600 m).

33. Abra de Potor[3]). 23° 12′ S. B., 67° 42′ W. Gr. (nach Bertrand). Zwischen den C. Potor und C. Hecar. Über diesen Paſs führt der Weg von Atacama und Toconado (2550 m) einerseits nach Lina und Rosario, anderseits über ein anderes Puripica nach Susquis oder den Pasto Chico, bzw. die Abra del Cobre (siehe S. 274).

34. Abra de Colachi[4]). 23° 20′ S. B., 67° 40′ W. Gr. (nach Bertrand). Zwischen den Vulkanen von Colachi und Lascar. Über diesen Paſs führt der Weg von Atacama und Toconado nach Chamaca (4300 m), Loslo (4300 m) und Catua (4050 m) [siehe S. 276].

35. Abra de Soncor oder de los Patos[5]). 23° 23′ S. B., 67° 45′

---

[1]) de Moussy legt diesen Paſs unter 21° 50 S. B., 68° 40′ W. Gr.

[2]) 1839 Arrowsmith c. 23° 5′ S. B., 67° 50′ W. Gr.

[3]) „ „ c. 23° 20′ „ „ 67° 50′ „ „
1878 Villanueva c. 23° 17′ „ „ 67° 40′ „ „

[4]) 1856 Philippi (Döll) c. 22° 40′ „ „ 68° 20′ „ „ (Pet. Mitt. 1856 T. 3)
1859 Kiepert c. 22° 40′ „ „ 68° 15′ „ „ (Z. f. a. Erk. 1859 T. VII)
1878 Villanueva c. 23° 25′ „ „ 67° 45′ „ „

[5]) 1866 Tschudi c. 22° 40′ „ „ 67° 50′ „ „ (Pet. Mitt. 1860 Ergh. II)
1865 de Moussy c. 23° 20′ „ „ 68° 35′ „ „
1875 Petermann c. 22° 40′ „ „ 67° 45′ „ „

Gr. (nach Bertrand). Zwischen den C. Tumisa und den Vulk
ı Patos, Toconao und Lascar. Über diesen Paſs führt der viel
ıgene Weg von Atacama und Soncor (2850 m) nach Aguas Calie
l Puntas Negras, von wo man nach Catua über Guaitiq
oo m) oder nach Pastos Grandes (3950 m) über Rincon und Qu
oo m) gelangt; von Guaitiquina zweigt sich ebenfalls ein Weg (
Falda Cienega (3900 m) nach dem Quiron ab. Der letztere Weg w
Bertrand benutzt, der Weg über den Rincon von Tschudi (s.
ung S. 251, 253); über den Paſs möge man die Beschreibungen d
ısenden nachlesen.

36. Abra de Socaire.[1]) 23° 40' S. B., 67° 48' W. Gr. (nach
ıd). Zwischen dem C. Lejia und Nev. Miñiques. Über diesen
rt der Weg von Atacama und Socaire nach Incahuasi, Guanaqu
oo m), Tolar Grande, und weiterhin nach Antofagasta (3570 m).
'de von Fr. Philippi beschrieben (s. Einleitung S. 253).

37. Abra de Socompa[2]). 24° 20' S. B., 68° 12' W. Gr., 46
ch Bertrand). Zwischen dem C. del Pular und dem Vulcan Soco
er diesen Paſs führt der Weg von Atacama über Tilomonte (24
l Botijuelas nach Socompa (3750 m), Samenta (4100 m), Cori (39
ɔi (4000 m), Antofalla (3400 m) und weiterhin nach Antofagasta
'de von Bertrand benutzt und beschrieben (s. Einleitung S. 253).
vulkanischen Höhe (viel Bimstein) fand der Reisende noch
:hs, sog. *paja brava.*

38. Abra del Rio Frio (Aguas calientes)[3]). 24° 53'
35' W. Gr. (nach Bertrand). Zwischen dem Llullailaco und
ıfre. Über diesen Paſs führt eine Straſse, die vom Hafen

1876 Wagner c. 22° 40' S. B., 67° 45' W. Gr. (Pet. Mitt. 1876 T. 17)
1878 Villanueva c. 23° 27' „ „ 67° 50' „ „
1879 Domann c. 23° 30' „ „ 68° — „ „ (Pet. Mitt. 1879 T. 15)

[1]) 1878 Villanueva c. 23° 45' „ „ 67° 45' „ „

[2]) 1856 Döll, Philippi c. 23° 30' „ „ 68° 20' „ „ (a. a. O.)
1859 Kiepert c. 23° 35' „ „ 68° 25' „ „ (a. a. O.)
1875 Petermann c. 23° 40' „ „ 67° 40' „ „
1878 Wagner c. 23° 50' „ „ 67° 40' „ „ (a. a. O.)
1879 Domann c. 24° 15' „ „ 68° 15' „ „ (a. a. O.)

[3]) 1855 Gilliss c. 23° 50' „ „ 69° 10' „ „
1856 Döll, Philippi c. 24° 45' „ „ 68° 40' „ „ (a. a. O.)
1859 Page c. 25° 50' „ „ 69° 10' „ „ (La Plata, Arg. Conf. etc.
1859 Kiepert c. 24° 42' „ „ 68° 45' „ „ (a. a. O.)
1865 de Moussy c. 25° 30' „ „ 69° 5' „ „
1875 Petermann c. 24° 50' „ „ 68° 50' „ „
1879 Domann c. 25° 6' „ „ 68° 52' „ „ (a. a. O.)

Taltal über Cachiyuyal (1450 m) nach Sandon (3100 m) und den Rio Frio läuft; nach Überschreitung des Passes gelangt man nach der Punta Negra und weiterhin über den Rio Grande nach Antofalla und Antofagasta. Vom Sandon führt auch ein viel betretener Weg über den Juncal (2650 m) und Doña Ines nach dem Hafenplatz Chañaral einerseits und nach Tres Puntas und Copiapo anderseits. Er wurde vom älteren Philippi beschrieben (s. Einleitung S. 251).

39. Abra del Asiento oder Pedernal. c. 26° 25′ S. B., 69° 15′ W. Gr. (nach Bertrand). Zwischen dem C. Doña Ines und C. Bravo. Über ihn führt eine Strafse, die vom Hafenplatz Chañaral über das Pueblo Hundido (825 m) kommt, und welche zur Abfuhr von Bor-Mineralien dient, die in den Salinen des Pedernals sich finden. Von diesen letzteren kann man zur Ola (3750 m) und damit zur nächsten Route gelangen.

40. Paso de la Cuesta de Codocedo[1]). 26° 52′ S. B., 69° 12′ W. Gr. (4500 m nach San Roman); südlich vom C. Bravo. Über diesen im Sommer schneefreien Pafs führt ein betretener Weg von Copiapo aus, der über Puquios (1250 m), Paipote (1800 m) und San Andres (2250 m) hinaufführt; auf dem Plateau über die Pastos Largos, Leoncitos (4000 m), Juncal (3800 m) zur Laguna Brava (4600 m), und von da über die Colorados und den Diablito nach Antofogasta geht. Von den Pastos Largos kann man auch zur Laguna de Maricunga und damit zu Cuesta de los Chilenos gelangen, von der weiterhin die Rede sein soll. F. Philippi beschrieb die angeführte Route von Maricunga nach Antofagasta (s. Einleitung S. 253).

41. Paso de Coipa. 26° 50′ S. B., 69° 12′ W. Gr. 4670 m (nach San Roman). Über diesen führt ein anderer Weg von San Andres zur Laguna de Maricunga, der bei den Minen von Coipa (3700 m) vorbeiführt.

Die neuen Aufnahmen San Romans werden die Zahl dieser Pässe noch vermehrt haben, doch fehlen mir darüber nähere Angaben.

---

[1]) Bertrand giebt ihr ungefähr 26° 43′ S. B, 69° 8′ W. Gr. Vergl. meine Bemerkung über diesen Teil der Bertrand'schen Karte beim Pafs von San Francisco (s. S. 292). Gilliss giebt auf seiner Karte (1855) für den Pafs 26° 54′ S. B. De Moussy identificiert den Juncal der Hochebene mit dem Juncal, welcher zwischen Doña Ines und Vaquillas auf dem Weg von Copiapo nach Atacama liegt, und konstruiert so einen Verbindungsweg zwischen beiden Örtern, der natürlich ganz illusorisch ist (Kreuzung des Kammes der Westkordillere unter 25° 48′ S. B., 69° 10′ W. Gr.); um aber die ebenfalls auf der Hochebene liegenden Leoncito und Pastos Largos unterzubringen, wird ein Phantasieweg parallel der Strafse von jenem Juncal nach Puquios gelegt (!).

I. Pässe auf der Ostkordillere im Süden, zwischen 27° u. 35

42.* Paso de San Francisco[1]). 26° 49′ S. B., 68° 19′ W
300 m). Dieser Pafs gehört eigentlich nicht hierher, da er
. die Linie fällt, welche ich als Ostkordillere des Südens
sse. Richtiger wäre es, den Paso de las Tres Cruces[2]) als ei
chen Pafs hier aufzuführen; da dieser jedoch aus den Aufnahmen
lint, die ich als vollständig unsicher oben geschildert habe, nic
iner wahren Lage zu erkennen ist, auch San Roman in seiner neu
bersicht über denselben uns im Unklaren läfst (er führt einen
e las Tres Cruces unter 27° 9′ S. B. und 68° 54″ W. Gr. auf, de
er für unsern Pafs zu südlich liegt), auch dessen Höhenangabe
540 m nur eine Wiedergabe der Moussy'schen Angabe zu sein sch
lasse ich seine Lage vorläufig auf sich beruhen und reihe
iner den Francisco-Pafs als einen hervorragend wichtigen Punkt
n. Ich habe denselben am 28. Februar 1887 von den Vegas de
rancisco aus, wo ich die Nacht vom 27. bis 28. Februar zubra
estiegen. Der Anstieg war auf der Nordseite des schönen Sc
erges Chucula über zerfallene Glimmer-Andesite ein ungemein lei
ei 4100 m begann etwas Penitentes-Schnee. Dies ist nicht auffal
a man nicht nur über den Pafs eine Eisenbahn geplant hat, so
arüber thatsächlich auch eine Fahrstrafse führt; die Wagenspuren
arretentropa waren bei meinem Besuche deutlich sichtbar.
Vagen fahren von Fiambala (1550 m) aus durch die Sandsteinsch
on Guanchin, immer dem Rio de Chaschuil entlang, biegen dann
ie schon für Reittiere fast unwegsame Quebrada, in welcher der

[1]) De Moussy (1865) legt den Pafs unter 26° 19′ S. B., 68° 28′ W. Gr.;
ann 1875 (unter Benutzung der keine geogr. Coordinaten aufweisenden Flint
kizze, vergl. S. 250) 26° 37′ S. B., 68° 42′ W. Gr., dagegen Domann (Pet.
879 T. 15) 26° 45′ S. B., 68° 52′ W. Gr. Ich gab ihr auf meiner Kar
885, unter Anpassung derselben Skizze an meine Aufnahmen 26° 58′
8° 27′ W. Gr., und Bertrand (auf seiner Karte vom Atacama-Gebiet
6° 38′ S. B., 68° 18′ W. Gr. Diese Stelle der sonst so vortrefflichen Ka
ihren Ortsangaben mifsraten und beruht auf einer Verwechselung des C. P
it dem Nevado de San Francisco. Dieser Irrtum wurde schon von Polak
kannt, weshalb er auf seiner Karte von Chile (1888), die im wesentlichen die A
ertrands wiedergiebt, demselben hier nicht folgte, sondern meiner Karte vo
. Ilustr. Z. f. Länder- u. Völkerk. LV S. 298, wo P. die Tuppersche
elche die Lage des Passes nach Bertrand verlangt, zurückweist. Der von
ner Stelle angeführte Atlas von Paz Soldan ist an dieser, wie an vielen a
tellen, von mir redigiert; die ebenfalls erwähnte Karte von Duclout wiederu
einer Karte und jenem Atlas bearbeitet.)

durch das Gebirge bricht, zu umgehen, bei der Puerta (2500 m) das trockene Flufsbett der Quirquinchos hinauf und gelangen zu den Weideplätzen der Cienega Larga (3500 m). Von hier schlängelt sich der Fahrweg auf lockerem Granitboden auf die Höhe (4100 m), um dann auf der Westseite, wiederum in Schlangenlinien zur Cortadera (3300 m) hinabzusteigen, von wo aus der Weg über den Cazadero (= Jagdhütte, zeitweilig bewohntes Haus, 3350 m), Juntas del Rio Lozas (3550 m), immer im breiten, grasbewachsenen Flufsthale bleibt, welches von einer Herde von Pferden und Kühen bevölkert ist. Bei einer Klamm (Quarzporphyr) wendet sich der Weg an der östlichen Thalseite hinauf und bleibt am Abhange der Peladas, um ohne beträchtliche Steigung zu den von Vicuñas, aber auch von Pumas belebten Schotterfeldern zu gelangen, welche zu den grasreichen Vegas von San Francisco 3700 hinführen. Dann geht es bergan, aber verhältnismäfsig ohne grofse Steigung; man gelangt auf die 4300 hohe Pafshöhe, einen schmalen Sattel, von dem man nach der Laguna Verde, die ich bei meinem Besuche zu meinen Füfsen liegen sah, hinabsteigt. Weiterhin führt der Weg über die nördlich und südlich von Schneebergen (darunter der neuerdings von San Roman so benannte C. Wheelwright) begrenzten Hochfläche Tres Cruces und dann über die Cuesta gleichen Namens zu einer neuen Hochfläche, in welcher der Rio Llamas sich zu der grofsen, abflufslosen, von Salzsteppen umgebenen Lagune von Maricunga erweitert, welche bei Sta. Rosa mächtige Lager von Boronatrocalcit enthält, die in der günstigen Jahreszeit (dann befindet sich hier sogar ein Kramladen) ausgebeutet und auf Wagen nach Chile befördert werden. Den Verlauf des weiteren Weges über die Cuesta de los Chilenos werden wir weiterhin kennen lernen, wenn von den Pässen der Westkordillere die Rede sein wird (s. S. 316).

Südwestlich vom Nevado de Chucula, welcher einem abgestumpften Kegel gleicht, erhebt sich der höhere, mit Bimsteingeröll überdeckte Nevado de San Francisco, ein vulkanischer Kegel der regelmäfsigsten Form mit auf der Spitze erkennbarem Krater. Zwischen beiden Schneebergen führt ein 4400 m sich erhebendes, aus lockerem, vulkanischem Gerölle bestehendes Querjoch, welches ich auf meiner Rückreise von der genannten Pafshöhe zur Lagerstätte überschritt. Alle diese Verhältnisse sind auf der flüchtigen Flintschen Skizze (s. o.) nicht zu erkennen, die in keiner Weise der Wirklichkeit entspricht. Wie schon erwähnt, gilt dies auch von den Höhenangaben (Fiambala 5164 engl. Fufs = 1570 m, ich habe r. 1550 m gefunden; Cazadero 11 735 engl. Fufs = 3579 m, nach meinen Messungen 3350 m; Vegas (Punto) de San Francisco 13 468 engl. Fufs = 4108 m, nach

meinen Messungen 3700 m; Paßhöhe 16 023 engl. Fuß = 488
nach meinen Messungen 4300 m[1]); alle meine Beobachtungen sind
dem Kochapparat und mehreren Aneroiden angestellt). Bei di
Differenzen verhalte ich mich den übrigen Höhenbestimmungen (La
Verde, Tres Cruces 14 921 engl. Fufs = 4551 m; Rio Llamas 12
engl. Fufs = 3881 m; Laguna Maricunga (Salada) 12 687 engl.
= 3870 m; Cuesta de los Chilenos 3781 engl. Fufs = 4203 m u. s
gegenüber skeptisch.

Südlich vom Nevado de San Francisco, aufwärts vom Rio Lo
findet sich ein anderer Pafs, der ebenfalls zur Laguna Verde hi
steigt. Der Cerro de Lozas, nach welchem Pafs und Flufs ihren Na
haben, besteht aus weifsem Obsidian, welcher wegen seiner Ähn
keit mit Porzellan oder Steingut (*loza*) so benannt ist.

43. Portillo de la Tamberia[2]), 27° 15' S. B., 68° 35' W.

---

[1]) M. de Moussy führt den San Francisco-Paß an zu 4871 m, Portezuel
las Tres Cruces 4540 m, Lag. Maricunga 3954 m, Paipote 1818 m, San Andres 16
u. s. w.; San Roman (in seiner jüngsten und in Peterm. Mitt. 1891 S.
von mir besprochenen Arbeit) San Francisco-Paß 4870 m, Lag. Verde 4536 m,
Cruces 4540 m, Rio Llamas 3870 m, Lag. de Maricunga 3860 m, Paipote 18
San Andres 1648 m. Diese Zahlen sind bei der Vergleichung mit den Flint
und de Moussy'schen so verdächtig, daß ich sie einfach für z. T. abgeschrieben
Wo sind denn aber die eigenen Messungen? Übrigens erscheinen die Laguna V
noch einmal mit 4581 m, Laguna Maricunga mit 3800 m u. s. w.

[2]) *Tamberia* = Sennerei oder Ort, wo früher einmal eine solche war;
liches bedeutet *tambillo*, *tambito*. Viele Ortsnamen beziehen sich auf solche frü
Baulichkeiten oder Einrichtungen, von denen man oft z. T. heute nichts
sieht, und die demnach wie *lucus a non lucendo* benannt erscheinen. Z. B. *m*
(Mühle), *trapiche* (Kollergang), *noria* (Ziehbrunnen), *carpinteria* (Tischl
carniceria und *matadero* (Schlächterei), *viña* (Weinberg), *sarmientos*, (W
reben), *fragua* (Schmiedeesse), *bodega* (Weinkeller), *lavaderos* (Goldwäscher
horno, Dim. *hornillo* (Kalk- oder Schmelzofen), *veta* (Metallader), *mina* (Berg
Erzgang), *alambique* (Destillierblase), *rastrojo* (eingezäuntes Stück Acker
horcon, (gegabelter Stützbalken), *queseria* (Käserei), *aserradero* (Sägemühle), *r*
(mexikanische Goldmühle), *curtiembre* (Gerberei), *carbonera* (Kohlenmeiler), *ca*
(Steinbruch), *era* (Tenne), *cancha* (Rennbahn), *tranca* (Pforte mit vorgelegten
hölzern), *puerta* (Pforte), *p. de bastidor* (Pforte mit Aushängethür), *manga*
Sackgasse, welche die Tiere vom Hauptwege ab in den Corral führt), *socavon* (Sto
manto (Lagergang), *tajo* (Einschnitt), *atajo* (Nebenweg), *senda* (schmaler Reitweg), *c*
(Weg), *carril* (Fahrweg), *huerta* (Gemüsegarten), *huerto* oder *jardin* (Blumenga
rodeo (Sammelplatz für Vieh), *majada* (Diminutiv *majadita*, *majadilla*, Schaf- oder Zi
herde), *invernada* (Überwinterungsplatz für Vieh), *ensenada* (geschützter Pla
das Vieh), *centinela* (Schildwache), *piquete* (Pikett), *guardia* oder *resguardo*
wache), *tienda* und *pulperia* (Kramladen, z. T. Schnapsschenke), *posada* (Wirts

und **Paso de los Patos**, 27° 18′ S. B., 68° 50′ W. Gr. Ähnlich wie der San Francisco- und Tres Cruces-Pafs als Doppelpafs gelten kann, gilt dies auch von den benannten beiden Pässen, welche ebenfalls aus dem Thale des Rio Chaschuil nach der Laguna Maricunga führen. Der Weg verläfst den Flufs beim Cazadero (3350) und biegt in ein vom Westen kommendes Seitenthal ein; zwischen rhätischen (?) Sandsteinen und krystallinischen Schiefern gelangt man zunächst beim Chorro (Wasserfall, 3500 m) vorbei, und darauf zur Tamberia (3750 m), worin aus Wurzelstrunken von Pampasgras *(Cortadera, Gynerium argenteum)* kleine Hütten stehen, in denen sich Chinchillas-Jäger aufzuhalten pflegen. Man befindet sich in einer aus Augit-andesit-Schlacken bestehenden vulkanischen Gegend, die sich zum Nevado de San Francisco hinzieht. Später, nach Westen hin, stellt sich ein Thonschiefergebirge ein; der Weg führt zu dem von mir zu 4300 m hoch geschätzten Portillo, den ich leider bei meinem dortigen Besuche

---

cazadero (Jagdhütte, Sammelplatz für Jäger), *chaco* (der Kessel, in den die Tiere getrieben werden), *lindero* (Grenzstein), *campanario* (Glockenhaus), *trigal* (Weizenfeld), *sandial* (Wassermelonenfeld), *zapallar* (Kürbisfeld), *cañaveral* (Zuckerrohrfeld), *melonar* (Melonenfeld), *tunal* (Anpflanzung von *tuna*, *Opuntia ficus indica*), *tabacal* (Tabaksfeld), *cebollar* (Zwiebelfeld), *alfar* oder *alfalfar* (Luzernefeld), *toldo* (Zelt), *puesto* (Diminutiv *puestito*, Sennhütte), *estancia* (z. T. *hacienda*, Landgut, z. T. *puesto*, Sennhütte), *callejon* (Weg zwischen Hecken oder Steinmauern), *trampa* (Falle zum Fangen von Raubtieren), *posta* (Posthaus, häufig mit dem Zusatz *vieja*), *galpon* (Schuppen), *rancho* (kleines Wohnhaus), *dormida* (Schlafort), *sala* (ein Haus, welches eine *sala* (gute Stube) enthält), *ramada* (Hütte aus Zweigen), *cabaña* (Hirtenhütte, auch Gestüt), *estaca* (Mefspfahl), *mercado* (Markt), *fuerte*, Diminutiv *fortin* (Fort), *casa de adobes* (Haus aus ungebrannten Lehmsteinen), *capilla* (Kapelle), *iglesia* (Kirche), *oratorio* (Bethaus), *injenio* (Hüttenwerk), *puente* (Brücke), *reduccion* (alte Jesuitenniederlassung, darnach zuweilen noch *compañia* genannt), *pozo*, Diminutiv *pocito*, *pozuelo* (Brunnen), *pozo cabado* (gegrabener Brunnen), *pozo hondo* (tiefer Brunnen), desgleichen *grande*, *seco*, *viejo*, *nuevo* u. s. w., *balde*, Diminutiv *baldecito* (ein Eimerbrunnen), *bomba* (Pumpe), *comedero* (Platz, wo die Tiere Salz lecken, scheinbar Erde essen), *horqueta* (Wegscheide), *bebida* (Tränke), *acequia* (Wassergraben, davon *acequion* grofser Graben), *compuerta* (Schleuse), *chacra*, Diminutiv *chacrita* (Ackerfeld), *isla* (Insel, häufig von einem allein stehenden Wäldchen in der Pampa gebraucht, Diminutiv *isleta*), *morteros* (Mörser, oft einfach in Felsen hineingehauen), *toma* (Anfang eines Wassergrabens, häufig mit wehrartiger Anlage), *remanso* (Teich im Flufs), *estanco* oder *estanque* (Teich überhaupt), *represa* (durch einen Damm zurückgehaltenes Wasser, ähnlich *tajamar*), *dique* (Damm), *vado* oder *paso* (Furt), *pasage* (Flufsübergang), *arboleda* (Baumgruppe), *desmonte* (abgeholzte Strecke); *leña* (Brennholz), *madera* (Bauholz); *pueblo hundido*, *casas enterradas* (versunkener Ort, Häuser); *sentazon* (eingestürztes Bergwerk).

(3. März 1887) wegen Widersetzlichkeit meines launischen Führers
einzige Fall in meiner ganzen Praxis!) nicht bis zu seiner Höhe
etwas Schnee zeigte, erreicht habe. Von hier senkt sich der We
den Tres Quebradas mit dem Rio Salado, der sich südlich in e
auch Laguna Verde genannten, von Salinen umgebenen abfluſsl
Hochgebirgssee ergieſst. Weiterhin muſs man wieder eine I
(welche eine Fortsetzung der Tres Cruces bildet) Los Patos überste
und gelangt dann in das Thal des Barro Negro (von San Roman
Asta Buruaga getauft) und zur Cienega Redonda, wo mehrere E
zusammentreffen; dann gelangt man, nach Norden zu das Thal
wärts verfolgend, über die Pastillos nach Santa Rosa an der La
Maricunga.

Die Karte von Moussy ist die einzige ältere Karte, welche d
Weg wiedergiebt (Paſshöhe der Tamberia 27° 3' S. B., 68° 46' W.
er begeht jedoch den Irrtum, den Rio Salado mit dem weiter sü
gelegenen gleichnamigen Fluſs in Verbindung zu bringen.

44. Paso de Pilliguas, 27° 40' S. B., 68° 35' W. Gr. Über d
Paſs geht ein Weg, welcher bei Chaschuil (3100 m) das Fluſsthal
läſst und in einem trockenen, sandigen Fluſsbett westlich auf
steigt, um nach Überschreitung des Passes zur vorhin aufgefü
Laguna Verde zu führen. Auf diesem Wege wird ein ausgezeich
Kochsalz, welches in der Umgebung der genannten Laguna gebro
wird, nach Fiambalá und Tinogasta befördert, indem man
Chaschuil über den Jume zu den Colorados in der gleich z
wähnenden Troya gelangt. Der Paſs von Pilliguas wird zum e
Male auf meiner Karte von 1885 angegeben.

45*. Paso del Estanzuelo, 28° 5' S. B., 68° 43' W. Gr. (41
und Paso de las Barrancas Blancas[1]), 28° 4' S. B., 69° 12' V
(nach de Moussy 4460 m). Über beide führt eine Hauptstraſse von
gasta nach Copiapo, welche von Burmeister und M. de Moussy ausfü
beschrieben (s. Einl. S. 250) ist. Ich habe diese nur bis kurz vor
genanntem Paſs kennen gelernt, da ich mich vom sog. Burrito M

[1]) Ältere Angaben: Burmeister (der diese Route zum ersten Mal besc
giebt (Peterm. Mitt. 1860 T. 16) für den Estanzuelo-Paſs 27° 25' S. B., 6
W. Gr.; für den Barrancas Blancas-Paſs 27° 18' S. B., 69° 6' W. Gr.; de I
für erstern 28° 0' S. B., 68° 43' W. Gr., für letztern 28° 10' S. B., 69° 0'
Burmeisters Route auf der angeführten Karte hat eine nordwestliche Richtu
beschreibt in Wirklichkeit aber einen flachen, nach Norden geöffneten Kreis
der Abstieg vom Machaco zum Rio Jaguel und der Paſshöhe auf der
Chiles liegen unter einer Breite. Daſs Burmeister auf jener Karte den Rio
nördlich flieſsen lieſs, hat er in Peterm. Mitt. 1863 S. 111 verbessert.

südlich ins Thal des Rio Blanco wandte. Von Tinogasta aus verfolgt man den Rio de Fiambalá aufwärts bis Anillaco, betritt bei den Ruinen des alten Indianerdorfes Batungasta (1500 m) die Troya[1]), in welcher man zwischen rhätischen (?) Gesteinen in unzähligen Windungen aufwärts schreitet, bis man zum Vallecito, einer kesselartigen Erweiterung des Thales, gelangt (1750 m). Dann betritt man eine ganz ähnliche Schlucht, immer dem Flusse folgend, und gelangt in einer neuen Thalerweiterung zur Zollwache Guardia (2000 m), wo man bei dem Zollwächter zur Not einige Lebensmittel erhalten kann. Zur Guardia führt auch ein andrer Weg, durch eine andere Troya, vom Puestito (zwischen Tinogasta und Anillacó) aus. Weiterhin betritt man wieder eine enge Schlucht und gelangt über die Piedras Pintadas (buntgefärbte Mandelsteine, welche den Sandstein durchbrochen haben) zu den Colorados. Hier geht südlich ein Weg ab über den aus Grauwackenschiefern zusammengesetzten Portezuelo del Valle Hermoso (3150 m), der nach Vinchina führt, und nördlich über die porphyrische Abra de Jume (3200 m) ein Pfad nach Chaschuil (s. o.). (Der häufig in älteren Werken angeführte Weg von der Costa de Reyes zum Come Caballos-Pafs gehört der Phantasie an; vielleicht soll der Weg durch die Troya damit gemeint sein). Unser Weg führt immer westwärts, beständig den Flufs entlang, über verschiedene Cienegas (sumpfige Kordillerenwiesen) zur Tamberia (3300 m), wo zu meiner Zeit ein intelligenter Mann, namens Salinas, einen Kramladen und umzäunte Futterplätze errichtet hatte. Weiterhin führt der Weg über die Lajitas (3750 m) und die 3950 m hohe Pampa de Pedro (so heifst die Stelle, wo Burmeister erschöpft und fieberkrank die Nacht vom 9.—10. März zubrachte, s. Reise I S. 253) auf den Alto Machaco (4100 m, nach de Moussy 4320 m), von dem man zwischen kohlenführenden rhätischen (?) Gesteinen in das Thal des Rio Jaguel hinabsteigt und einige bewohnte Hütten (auch *tamberia* genannt) antrifft. Dann verfolgt man den Flufs eine Strecke abwärts und betritt bei der Mündung des Rio Loro vulkanisches Terrain (Hornblende- und Augit-Andesite), welches die ganze folgende Strecke zusammensetzt. Am andesitischen Estanzuelo sich in einer Seitenschlucht bequem hinaufwindend, gelangt man zur Hochfläche, die man in mehreren sanften Wellen, im Norden den schönen Schneeberg Bonete (= Nachtmütze) im Gesicht behaltend, überschreitet. Bei der Laguna de las Mulas Muertas (4050 m) trifft man die erste *casucha* (Schutzhaus)[2]),

[1]) Quebrada de la Troya ist ein Pleonasmus, da *troya* mit *quebrada* oder enger Schlucht identisch ist. Vgl. Burmeister, Reise II S. 249.

[2]) Siehe über diese Schutzhäuser in meinem citierten Vortrage S. 70.

dann eine weitere bei der Laguna Brava (4100 m)[1]), einem la
nach Süden ausgestreckten, von schön rosaroten Flamingos
lebten Hochgebirgsee mit warmen Quellen (von denen ich ei
18° C. mafs), eine weitere am Veladero (4150 m). So geht es i
über vulkanische Gerölle, welche das aus Quarzporyphyren bestel
Grundgebirge bedecken, über den Burrito Muerto, zum Pafs
Barrancas Blancas (wenig Schnee im Sommer), von dem mar
gleichnamigen Casucha (3890 m nach de Moussy) hinabsteigt. Den w
Verlauf des Weges siehe unten bei Besprechung der Päfse übe
Westkordillere (Seite 319).

Um vom Estanzuelo zum Veladero zu gelangen, kann man
einen direkteren, nördlich gelegenen Weg über einen ebenfalls Tam
genannten Punkt einschlagen, der die Schutzhäuser von Mulas M
und Laguna Brava links liegen läfst. Auch führt von der Mulas M
ein anderer, südlich vom Estanzuelo gelegener Pafs über die H
in das Thal des Rio Jaguel, wo er bei der Cienega Grande einm
Von hier gelangt man flufsabwärts zum Hochgebirgsweiler J
(1800 m). Der vorhin erwähnte, von mir vom Burrito Muerto au
geschlagene Weg führt anfangs südlich über eine schmale, 4150 m
Schneide, dann an einem mächtigen erloschenen Krater (nach
schwarzen Augit-Andesiten Alto Negro (4200 m) benannt) vorbei in da
der Toros Muertos, und von hier mit Umgehung einer unzugäng
Schlucht (der Flufs heifst Rio Carnerito, nicht zu verwechsel
einem gleichlautenden am entgegengesetztem Ufer des Rio Blanc
mündenden Bach) in ein anderes Thal, welches bei dem
Blancas in den Rio Blanco (3000 m) mündet.

46. **Paso del Peñon**[2]), 28° 20' S. B., 68° 52' W. Gr., und **Pas**
Fandango, 28° 20' S. B., 69° 10' W. Gr. Vom Weiler Jaguel (18
zu dem man in der sogenannten Troya del Jaguel von Vir
(1400 m) in zahllosen Windungen zwischen hohen Sandstein
hinaufsteigt, gelangt man über Schotterfelder zur Peña Negra un
dann über die Puerta, Cortadera, Peñoncito und Vaca Seca a
Paßhöhe des Peñon; von hier senkt sich der Weg zum Südrand
Laguna Brava (4100 m) und führt über welliges, mit Geröllen bed
Gelände über die Lagunita Verde zum Fandango-Paß, dann zum S
hause Fandango und hinab ins Rio Blanco-Thal zum Schutzhaus
Pastillos (c. 3500 m). Fortsetzung des Weges siehe Seite 320 ff.

---

[1]) Durch einen Fehler des Zeichners steht auf meiner Karte Laguna

[2]) Bei de Moussy unter c. 28° 15' S. B. und 68° 33' W. Gr., abe
Wegangabe.

Ich erwähnte schon, dafs der von älteren Schriftstellern öfters genannte Weg zum Peñon von der Costa de Reyes aus nur der Phantasie angehört.

Der Paso del Peñon wurde im Jahre 1878 von meinem Kollegen, dem Botaniker G. Hieronymus überschritten; doch hat derselbe bis jetzt noch keine topographische Beschreibung desselben geliefert. Ich gab dem Pafs auf meiner Karte von 1885 28° 20′ S. Br., 68° 57′ W. Gr.

47. Paso del Veladero, 28° 27′ S. B., 68° 5′ W. Gr. Von Jaguel verfolgt man den meist trockenen, mit Schotter bedeckten Flufslauf des Rio Colorado und steigt über die granitischen Höhen der Falda zur Hochebene; diese erreicht beim Veladero-Pafs ihren Höhepunkt, von wo der Weg, südlich vom Fandango, beim Schutzhause der Pastillos ins Thal des Rio Blanco hinabsteigt. Der Pafs erscheint zum ersten Mal auf meiner neuen Karte. Dieser Veladero ist nicht mit dem gleichnamigen Schutzhause (westlich von der Laguna Brava) zu verwechseln.

48. Paso de los Pastos Amarillos[1]), 28° 40′ S. B., 69° 7′ W. Gr.

---

[1]) *Pasto* = Futter, Weide; als Ortsnamen kommen oft vor *pastos grandes*, *chicos*, *largos*, ferner *pastos blancos*, *colorados*, *amarillos* u. s. w. *Vegas* sind Bergwiesen; die Grasarten sind sehr verschieden und geben nach ihren Hauptvertretern vielen Ortsnamen ihren Ursprung, z. B. *cadillal* (von *cadillo*, *Cenchrys myosuroides*), *carrizal* (von *carrizo*, auch *cortadera* genannt, das bei uns als Zierpflanze benutzte sogenannte Pampasgras, *Gynerium argenteum*, welches mit der Pampa gar nichts zu schaffen hat und in feuchten Kordillerenthälern bis zu 4000 m hinauf wächst), *simbolar* (*simbol* Binsengras), *pajonal* (von *paja* = eigentlich Stroh, hartes leicht trocknendes, zum Ausstopfen, Dachdecken u. s. w. benutztes Gras). So kommen ferner häufig vor *juncal* (junco = Schilf), *totoral* (*totora* = Typhaarten). Ferner *sunchal* (*suncho* = *Baccharis salicifolia*), *chamical* (*chamico* = Stechapfel), *pencal* (*penca* gewöhnliche Bezeichnung für Kaktus), *cardonal* (*cardon* = grofser Säulenkaktus, Cereus), *chaguaral* (*chaguar* = *Bromelia serra*, deren Fasern zu Stricken und Fäden für Gewebe gesponnen werden; es giebt aber auch wertlose so benannte Bromelaceen, wie die an trockenen Felsen sich oft findende *Dyckia florifunda*), *pichanal* (*pichana* zu Besen verwendete Baccharisarten; auch *escoba* (Besen) werden solche Pflanzen genannt, daher *escobar*); *jumeal* und *cachiyuyal* (nach den zu den Chenopodiaceen gehörenden Salzpflanzen *jume* und *cachichuyu*), *tolar* (für verschiedene Brennmaterial liefernde Kordillerengebüsche gebraucht, besonders für *Lepidophyllum quadrangulare*), *lampasar* (*lampaso*, *Senecio hualtata*), *tartagal* (*tártago* = Ricinuspflanze), *jarillal* (*jarilla* nennt man Larrea-Arten, so wie auch *Zuccagnia punctata*), *pinal* (*pino* Tanne = *Podocarpus angustifolia*, Hochgebirgsbaum in den nördlichen Gegenden), *queñoal* (*queñoa* s. S. 273), ferner *tuscal*, *churcal*, *quebrachal*, *tipal*, *alisar*, *cebilar*, *polear*, *palmar*, *mollar*, *talar*, *garabatal* und andere Wälder, deren Ableitung noch weiterhin erfolgen soll.

(de Moussy giebt die Pastos Amarillos unter 28° 30' S. B., 68° 50' W
an, die Terraindarstellung ist aber Phantasiegemälde). Man gelan
diesem Pafs von dem Portezuelo del Leoncito (3850 m), am südl
Fufse des gleichnamigen, scharf markierten Berges gelegen. Um
teren zu erreichen, kann man (wie ich es gethan habe, 26.—28. C
1883) von Jaguel aus den Rio Colorado aufwärts verfolgen, um
über die Cortadera zur Höhe hinanzusteigen, oder man verfolg
Rio de Guandacol vom Orte gleichen Namens aufwärts, entweder
die Troya de Cosco (Mündung 1250 m), Aguadita (1600 m), oder
die Troya de las Juntas (Mündung 1350 m) und den Zapallar (15
zu den Nacimientos (1800 m), Tambillos (2100 m), Agua de los
dacolinos bis zu seinem Ursprunge, der am Leoncito (Quarzpo
liegt. Von dem stark eingesenkten Portezuelo kommt man da
den Salinas del Leoncito (3550 m, wo ein viel gebrauchtes Ko
in einer Laguna gebrochen wird), und von diesen zum genannten,
flachen Sattel darstellenden Pafs; der Weg führt dann über die
ebene weiter und erreicht bei dem Schutzhause der Pastos Largos
3450 m) den Rio Blanco. Der Weg ist von Jaguel aus mit W
fahrbar, nur wendet man sich dann, ehe man die Pastos Amarill
reicht, links und steigt in einer schotterbedeckten Quebrada zur
brera (3400 m) hinab, die südlich von den Pastos Amarillos an
Blanco liegt. Hierhin kann man von San Juan ebenfalls zu W
gelangen, indem man über Gualilan (1750 m) und die Iglesia (18
zum Rodeo (1600 m) fährt; dann über Angualasto (1600 m) (
kann man auch von Jachal aus den Weg zu Wagen machen, de
Blanco aufwärts verfolgend), Maliman, Carrisalito (1950 m), Veg
Miranda (2000 m), Palca (2100 m) bis zu den Juntas de San Guil
(2300 m) den Rio Blanco hinauffährt, hier in das Seitenthal de
de San Guillermo einbiegt und zu dem Plateau der Chorillos
3500 m, Inca-Ebene), welches weiter östlich von dem Rio Blan
einer tiefen, grofsartig-romantischen, fast unzugänglichen Sch
(Granit) durchbrochen wird, hinansteigt. Dann geht der Fah
immer über Schotterlager, fast vollkommen eben weiter nördlich
im Norden von den Granitfelsen der Peñitas (3100 m) den Flufs wied
erreichen und bei der Alumbrera mit dem vorhin genannten Fah
wieder zusammenzutreffen. Den weiteren Verlauf desselben s. weiter u

Zu den genannten Peñitas kann man auch reiten,
man von den Tambillos (im oberen Thale des Rio Guandacol)
die Jarilla und Agua Pelada oder über die 3900 m hohe C
del Descubrimiento (Thonschiefer), den Cachiyugal (Entdeckung
von Minen) und der granitischen Cuesta gleichen Namens (35

steigt. Von den genannten Nacimientos (1800 m) führen noch andere Saumpfade über das Vorgebirge, z. B. über die Laguna del Cuerno de Cabra, welcher sich am Fufse des Cerro del Descubrimiento, bevor er den Cachiyugal erreicht, mit dem letztgenannten Wege vereinigt; oder über die Cebada (2350 m), den Portezuelo de la Quebrada Seca (Thonschiefer, 4000 m), die Pirquitas (3250 m), den Portezuelo de la Vaquita Muerta (3800 m). Diese Strafse steigt auf schauderhaftem Wege (mesozoische Eruption- und Sedimentgesteine, ungemein zerklüftet) durch die Aguadita zum Salto (2250 m) im engen Thale des Rio Blanco hinab, kreuzt denselben, steigt am gegenüber liegenden Ufer steil (Thonschiefer) zur Höhe des Carricito (3350 m) hinauf und erreicht, immer westwärts sich wendend, den grofsen Fahrweg bei den granitischen Höhen der Chorrillos (Unterkommen in einer natürlichen Steinhöhle, 3350 m). Die Fortsetzung dieses Weges nach Westen werden wir sogleich kennen lernen.

Noch ein anderer Weg führt, nachdem man die Troya de Cosco passiert hat, über die Punta del Agua und einem anderen Cachiyugal zum Portezuelo de Longaya (nördlich vom Cerro Cepo) und von diesem hinab zu genanntem Salto. Vom Portezuelo de Longaya führt endlich noch ein Weg über das Thal der Bolsa zu den Quellgebieten des Rio de los Sapitos, welcher jenseits der Cienega, zwischen paläozoischen Kalken, bei Guandocol aus den Bergen tritt und diesem Ort seine Gewässer zur Berieselung abgiebt. (Auch die Gewässer, welche den genannten Troyas de Cosco und de las Juntas entströmen, werden in einem künstlichen Wassergraben zu gleichem Zwecke nach Guandacol geleitet). Auf allen früheren Karten ist die Darstellung aller dieser beschriebenen Gegenden Phantasiegemälde.

49.* Paso de la Brea[1]), 28° 33′ S. B., 69° 26′ W. Gr. (4250 m); von mir am 25. März 1887 überstiegen. Dieser Pafs liegt schon auf der

---

[1]) *Brea* bedeutet eigentlich Theer, dann Erdpech, ferner werden damit gewisse harzige und gummihaltige Pflanzen bezeichnet, z. B. *Caesalpinia praecox*, und andere den Leguminosen angehörende Bäume; in den Kordilleren nennt man so klebrige Schilfarten u. s. w. Der Name kommt oft vor.

Wir gaben S. 299 eine Liste von Ortsnamen, welche mit der Endung —*al* oder — *ar* aus Namen von Pflanzen, welche an denselben häufig wachsen, abgeleitet werden. Sehr häufig wird aber der Name der Pflanze einfach aufgeführt, um den Ort zu bezeichnen. Ich gebe dazu verschiedene Beispiele. *Chirimoya* (der beliebte Fruchtbaum *Anona chirimolia*), *berro* (Kresse, gewöhnliche Wasserkresse), *mostasa* (Senf), *quillay* (verschiedene Seifenpflanzen, wie *Quillaja*, *Hualania)*, *yuchan* oder *palo borracho* (die eigentümliche dickbäuchige *Chorisia insignis)*, *palo santo (Bulnesia Sarmienti)*, *retamo*, Diminut. *retamito* (der blätterlose Wüstenbaum *Bulnesia Retamo)*,

Westseite des Rio Blanco und wird stark von den von Süden herkommenden Reisenden und Viehtreibern begangen. Man gelangt zu ihm entweder von der S. 300 erwähnten Alumbrera aus, durch ein von Westen kommendes Seitenthal, oder indem man die dort ebenfalls genannte, über die Chorrillos führende Fahrstrafse beim Kreuzen des Rio de Santa Rosa verläfst, oder von den Juntas de San Guillermo bis zum Ort gleichen Namens den Flufs verfolgt, sich auf ebenem Gelände (Inca-Ebene) nordwärts wendet und in der Nähe von Santa Rosa mit dem letzt-

---

coco oder *cochuchu (Zanthoxylum coco)*, *naranjo (Citrus aurantinum)*, *cidra* (andere Citrus-Arten), der durch sein Holz wichtige *cedro (Cedrela brasiliensis)*, *paraiso (Melia Azedarach)*, *maiten* (*Maytenus*), *chacay* (Colletia-Arten), *mistol (Zizyphus mistol*, *piquillin (Condalia lineata*, mit johannisbeerartigen, efsbaren Früchten), *molle* oder *moye (Lithraea Gilliesii*, ferner für Duvaua-Arten, die vielen Gerbstoff geben), *quebracho (q. colorado* oder *Quebrachia Lorentzii*, *q. blanco*, *Aspidosperma quebracho blanco)*, *añil* (Indigo), *cuerno de cabra* (zum Teil unterirdische Adesmia-Arten; Hauptbrennholz in der Kordillere), *acerillo*, *leñas amarillas*, *barrila* (andere dgl. wichtige Adesmia-Arten), *ceibo (Erythrina crista galli)*, *tipa (Machaerium Tipa*, schöne Baumart), *guayacan (Caesalpinia melanocarpa)*, *cebil (Piptadenia cebil*, Baum, dessen Rinde vielfach zum Gerben gebraucht wird), *algarobo* (Diminut. *algarobito*, bekannte Prosopis-Arten, deren Früchte gegessen werden, oder aus denen ein gegohrendes Getränk, *aloja*, bereitet wird; übrigens ist der Baum nicht der Johannisbrotbaum, wie in manchen Werken geschrieben steht); *calden*, *lamar*, *churqui* sind andere Prosopis-Arten; *tusca*, *lata*, *visco*, *garabato*, *espinillo* (Acacia-Arten); *haba* = grofse Bohne, *timbo (Enterolobium Timbonoa)*, *durasno* (Pfirsich), *guinda* (Sauerkirsche), *peral* (Birnbaum), *manzano* (Apfelbaum), *arrayan* und *mato* (Eugenia-Arten), *ortiga* (Brennessel, *Urtica*, zum Teil Loaseen), *granadillas* (efsbare Passifloren), *porongo* (Flaschenkürbis), *quisco* (Cereus-Arten), *yareta* oder *llareta* (Azorella-Arten, Hauptfeuerungsmaterial im Hochgebirge), *visnaga (Ammi visnaga)*, *hinojo* (Fenchel), *sauco* (Sambucus-Arten), *chilca* (zum Teil Baccharis-, zum Teil Flourensia-, z. T. Tagetes-Arten, auch *maravilla*), *lampaso (Senecio hualtata)*, *olivo* (Ölbaum), *tasi* (Morrenia-Arten), *matagusano (Nama echioides*, zum Töten der Fliegenlarven in Tierwunden benutzt), *ají* (spanischer Pfeffer, Capsicum-Arten), *ischilin (Acistus parviflorus)*, *matorral* (Grabowskya-Arten), *lapacho* (schöne blau- oder gelbblühende Bäume, Talebuia-Arten), *garrocha (Tecoma garrocha)*, *polco* (Lippia-Arten), *yerba buena* (Minze, Mentha), *salvia* (Salbei), *laurel* (Lorbeer, *Nectandra porphyrica*), *peje* oder *sombra del toro (Jodina rhombifolia*, unseren Stechpalmen etwas ähnlich sehend), *higuerilla (Manihot anisophylla)*, *tala* (Celtis-Arten), *higuera*, Dimin. *higuerita* (Feigenbaum), *mora* (Morus-Arten), *nogal* (Walnufsbaum), *aliso* (Erle, *Alnus ferruginea)*, *sauce* (Weide), *alamo*, Diminut. *alamito* (Pappel), *cipres (Librocedrus chilensis)*, *pingo-pingo (Ephedra)*, *achiras* (z. T. *Sagitarria montevidensis*, z. T. Canna-Arten), *caua* (Schilfrohr, Arundo), *cebada* (Gerste), *ajo* (Knoblauch), *junquillo* oder *unquillo* (Juncus-Arten), *culantrillo* (Farrenkraut, Adiantum), *palma* (Palmen, davon *palmar*, Diminut. *palmita)*.

genannten Wege zusammentrifft. Man kommt dann (Thonschiefer) zu den Nacimientos del Infernillo (3700 m) und zu den Pircas del Cajon de la Brea (3800 m), von denen der genannte Weg zur Alumbrera hinabführt. Dann steigt man mäfsig steil über vulkanische Tuffe und zwischen Penitentes-Schnee (beginnt bei 4000 m Höhe) in einer von Norden kommenden Schlucht hinauf zur Pafshöhe (Porphyrit), schreitet, bei einigen Lagunen (4000 m) vorbei, sanft nach Norden abwärts und gelangt jenseits des Höhenzuges an den Rio Blanco bei den Pircas de Bueyes (3900 m) und den Pircas de la Peña negra (3750 m). Man schneidet durch diesen keineswegs unbequemen Weg die grofse Biegung ab, die der Rio Blanco erst nach Norden und dann nach Süden hin macht. Im Thale des letzteren führt der S. 300 erwähnte Fahrweg von den Pastos Largos aufwärts nach Norden (in einem von Westen kommenden Seitenthal befindet sich das Schutzhaus vom Carnerito) und erreicht die Biegung bei dem Schutzhause von Pucha-pucha oder Rio Blanco (3600 m). Von hier geht der Weg über den Pafs von Come Caballos direkt nach Norden, während man, um zur Peña Negra zu gelangen, den Flufs noch eine Strecke aufwärts bis zu den angeführten Pircas de la Peña Negra, und zwar in südwestlicher Richtung, zu verfolgen hat. Das Weitere werden wir bei der Besprechung der Pässe über die Westkordillere sehen (s. S. 320 ff.).

50. Paso de las Carachas, c. 28° 43′ S. B., 69° 40′ W. Gr. (auf meiner Karte von 1885 gab ich 28° 48′ S. B., 69° 48′ W. Gr. an, frühere Karten kannten den Pafs nicht). Über diesen Pafs gelangt man von Sta. Rosa (s. S. 302) aus, indem man den Flufs gleichen Namens über die Tres Quebradas aufwärts verfolgt. Nach Überschreiten der Höhe, die ungefähr mit der des folgenden Passes übereinstimmen wird, steigt man in den obersten Teil des Rio de la Sal nieder und befindet sich unweit des über die Westkordilleren führenden Paso de los Helados. Der Paso de las Carachas wurde früher häufiger benutzt, als in der Nähe des darüber führenden Weges Bergwerke betrieben wurden.

51.* Paso de San Guillermito, 28° 55′ S. B., 69° 45′ W. Gr., 4150 m; von mir am 22. April 1887 überstiegen. Es ist dies wieder ein viel benutzter Pafs. Der Weg auf seine Höhe führt von den S. 300 aufgeführten Chorrillos (3350), oder auch von dem verlassenen Gehöft San Guillermo aus, über die Guardia (3350 m) und dann durch ein hochromantisches enges Thal, welches, aus von Granit und Porphyr durchbrochenem Thonschiefer zusammengesetzt, die überraschendsten Farbenkontraste von hellweifs und dunkelschwarz aufweist, über die Pircas Blancas (3500 m), Gloria (3700 m), Pircas Negras (3750 m), dann über ein offenes, mit Geröll bedecktes Feld, auf vulkanischen Tuffen sanft und bequem in

Iordwest kommenden Schlucht empor. Der Abstieg in
egende Thal des Rio de la Sal (Nachtquartier am beste
hlen der Casarones, 3600 m), ist zwar steil, aber ohne
iten; er führt durch eine nach Nordwesten absink
'on einem 200 m südlich sich über die Pafshöhe erhebe
;enofs ich den Anblick einer der grofsartigsten Hochgeb
ı, die dadurch noch doppelt schön wurde, dafs es
;eschneit hatte und die ganze Gegend in ein weifses Ge
ır. Am folgenden Tage war indessen der Schnee schon w
ortgeschmolzen. Für gewöhnlich ist der Pafs schne
auf meiner Karte von 1885 den Pafs von San Guille
' S. B., 69° 50' W. Gr. auf; frühere Karten kennen

so de la Cienega Colgada, 29° 2' S. B., 69° 45' W.
;er als der vorige Pafs sein. Uber ihn führt ein Weg
no in das Thal des Rio de la Sal, der bei der Cienega
h der Einmündung des Rio de Taguas (bei den Bañitos, w
ımündet. Zum ersten Mal auf meiner Karte von 1885,
29° 16' S. B. und 69° 48' W. Gr., angegeben.

aso del Fierro, 29° 23' S. B., 69° 42' W. Gr., 4700 m
·. März 1888 überstiegen. Es lag in diesem Jahr au
rgewöhnlich viel Schnee; ich habe das Jahr zuvor vo
keinen darauf beobachtet. Dieser Pafs, der sonst
d, war bei meiner Anwesenheit neu eröffnet, da am
es Gebirges zahlreiche Silbergruben in Angriff geno
wurde überstiegen, um von Chile aus über die wei
nden Westpässe Pulver, Geräthe und dergl. zu holen.
m Valle del Cura aus, bei dem Futterplatz la Ollit
.uf einer steilen, aus Andesittuffen und Augit-Andesite
etzten Steige die Höhe, und geniefst hier nicht nur
Fernblick, sondern befindet sich auch inmitten eines
.henen Kraters (Augit-Andesit), dessen Seitenwände zum
sind, sodafs nur ein grofser Halbkreis, zu dessen Me
ceine Zeit hatte, stehen geblieben ist. Nur mit Mühe
ı eigenes Beispiel konnte ich meine Begleiter dazu
Schnee, vor dem die Leute einen furchtbaren Respekt h
·eiten. An der Ostseite ging es über Augit-Andesitgeröl
bis wir zu einer Schlucht gelangten, die uns auf gutem
en (Granit, Hornfels) führte. Von letzteren kann man
; den Rios del Valle del Cura und de la Sal gebildeten
ler zwischen mächtigen Schotterhalden (Inca-Ebene)

tiefen Graben darstellt und bei der Palca in den Rio Blanco einmündet. Ein anderer Weg führt über Thal und Hügel (Granit und Thonschiefer), am Osthange der Kordillere über die Ucucaros (3350 m), Biscacheras, Lavaderos (3100 m), Piedritas (3150 m), dem Médano (bewohnter Rancho, 3050 m) hinab, über grofse sich langsam abdachende Geröllhalden (Inca-Ebene) nach Chigua (1950 m) oder Maliman (1800 m), beide im Thale des Rio Blanco gelegen. Der Fierro-Pafs erscheint zum ersten Mal auf meiner neuen Karte.

54. Paso del Salto, 29° 40′ S. B., 69° 45′ W. Gr.; nach dem Anblick von unten aus eine für gewöhnlich schneefreie Scharte. Der Weg zu ihm führt, von Maliman (1800 m) oder Angualasto (1600 m) im Thale des Rio Blanco aus, über mächtige, sich sanft nach Osten abdachende Geröllhalden (Inca-Ebene) zur verlassenen und zerfallenen Casita (2300 m) und zu dem Flufsthal der Tres Cruces (2350 m); oberhalb derselben zweigt sich rechts ein Weg ab, der zu den Gruben des Salado (2950 m) und Rayado (einem grofsartigen Granitkessel, in welchen sich von allen Seiten strahlenförmig tiefe Schluchten herabsenken) und weiterhin zum vorhin aufgeführten Médano. Verfolgt man den Flufs aber direkt aufwärts, so gelangt man zum Salto, einem unter Umständen (wenn der Weg nicht in Ordnung gehalten ist) mit Maultieren nicht passierbaren Felsenabsturz. (Hier zweigt sich ein Weg links ab, der zu dem folgenden Pafs Puentes führt). Von der Pafshöhe steigt man dann auf ziemlich gutem Wege ins Valle de Cura nieder, welches man oberhalb der grofsen Thalerweiterung der Invernadas, bei der Quebrada del Salto (3350 m), erreicht. Auf meiner Karte von 1885 erscheint dieser, wie der folgende Pafs, zum ersten Mal.

55. Paso de los Puentes, 29° 45′ S. B., 69° 48′ W. Gr. Der Weg zur Höhe ist anfangs von Maliman oder Angualasto aus derselbe wie der vorige, zweigt sich, wie angeführt, links ab und stöfst am Westabfall bei den Pirquitas auf den Weg, der über den folgenden Pafs führt.

56.* Paso de Colanguil[1]), 29° 51′ S. B., 69° 49′ W. Gr., 4700 m; von mir am 17. März 1888 vom Rodeo aus kommend, überschritten. Dieser Pafs ist altberühmt und wird, namentlich wenn die Kordillere mit viel Schnee bedeckt ist, gewählt, da auf seiner Höhe meist ein

[1]) De Moussy, welcher gleich seinen Vorgängern auf seiner Karte die Ostkordillere nicht kennt, legt diesen Pafs, wie auch den Conconta, inmitten anderer auf die Grenzkordillere unter 29° 50′ S. B., 69° 36′ W. Gr. und noch dazu südlich vom Conconta, während er, nur wenig von demselben entfernt, nördlich liegt. Igarzabal (Pro. San Juan, S. 159) legt den Pafs unter 30° 30′ S. B. und 70° 5′ W. Gr. (4900 m), beschreibt aber S. 162 die Route naturgetreu. Ich legte 1885 den Colanguil-Pafs unter 29° 53′ S. B. und 69° 50′ W. Gr.

:r Wind weht, welcher den Pfad vom Schnee säubert. Auch
Weg über ihn den Tieren reichlich Futter und ist verhä
g wenig steinig, sodafs er von Ochsentreibern bevorzugt wird
ch zahlreiche Rinder über denselben nach Chile führen.
hn passierte, zogen drei solcher Herden gleichzeitig, in
:nen Entfernungen, über den Pafs; der Verlust, den die T
ı Ermüdung der Tiere (gewöhnlich ist deren Tod damit verbu
erlitten, war nur ganz gering. Der Weg zum Pafs führt
›ewohnte Estancia de Colanguil (1900 m), und zwar vom R
die weiten Schotterfelder der Salitrales (1800 m, Inca-Ebene),
von Angualasto aus; man hat indessen nicht nötig, die Est
:rühren, und kann den thalabwärts versiegenden Rio de Cola
lgen, wo bei der Vaquita Muerta (2750 m) der Weg von der Est
lem er den Wasserplatz Avestruces (2800 m) überschritten h
steilen granitischen Cuesta herabkommt. Weiterhin gelangt
ufwärts zum Toro (2900 m), biegt hier in ein von links komm
ıthal (Thonschiefer, Hornfelse) ein und gelangt über die graniti
.halden der Acerillos (3350 m) zu den Vicuñitas (3350 m).
man über vulkanische Tuffe noch eine Strecke aufwärts gesch
›iegt man plötzlich links ab und befindet sich am Fufse
tigen Schneebank, die hoch am Passe lagert. Man umgeh
auf einem seitwärts ansteigenden Grat und befindet sich,
:h von dem viel höheren eigentlichen Nevado de Colanguil
'on Porphyriten gebildeten Pafshöhe. Aussicht geniefst ma
;, da man rings von Schneebergen eingeschlossen ist (die
ı beginnen ungefähr bei 4100 m Höhe). Dann steigt ma
en Abhang eines sich nach Westen hinabsenkenden, flachen T
Strecke steil über grobe, scharfkantige Porphyritschollen hina
gt endlich zu den Pirquitas (3850 m), wo rechts der vom Pa
tes kommende Weg einmündet. Noch eine kleine Strecke
man gelangt zu den Weiden der Champones (3700 m); eine
ıng nach Norden, und man befindet sich im Valle del Cura
che Tuffe), gegenüber dem Lagerplatze der Sepulturas (35
erschiedene Verunglückte unter lose aufgeschütteten Stein
tet sind. Die nun folgenden Wegstrecken gehören der
llere an und werden bei der Beschreibung der über dies
:n Pässe ihre Erledigung finden (s. S. 326 ff.).

;7.* Paso de Conconta[1]), 29° 53′ S. B., 69° 52′ W. Gr., 4

---

[1]) De Moussy ist der einzige, welcher diesen wie auch den Colang
:iner Karte angiebt. Siehe die vorige Anmerkung über den vo

von mir am 3. Mai 1887 überstiegen. Verfolgt man von den zuletzt genannten Sepulturas das Valle del Cura noch eine Strecke aufwärts, so gelangt man zu den sogenannten Maquinas (hier stand früher eine Maschine zum Beschlagen der Tiere), in der Höhe von 3750 m. Von diesem Punkt aus ersteigt man die Ostkordillere auf vielen Windungen über Vegas de Aguilar bis zum genannten Passe aufwärts, dessen sattelförmige Höhe auch keine Rundsicht liefert, weshalb ich für meine Messungen eine südliche, noch 200 m höher gelegene Höhe bestieg, die mir das Gewünschte gewährte. Auch dieser Kamm besteht aus Porphyriten, auf denen man dann ostwärts, anfangs auf ziemlich holperigem Wege, in einer nach Osten absinkenden Schlucht herabsteigt. Später trifft man auf ein von Graniten und Quarzporphyren durchsetztes Thonschiefergebiet, und in diesem folgt man dem engen Flufsthal abwärts, bis man wieder auf ausgedehnteren Granit stöfst und endlich den Puesto de Concota (2900 m) erreicht. Hier tritt man aus dem Gebirge heraus und befindet sich wieder auf der weiten, wasserlosen, mit Geröllen bedeckten Hochfläche (Inca-Ebene), welche sich langsam nach Osten absenkt. Bei Tutianca erreicht man eine kleine Wasserpfütze und nach endlosem Marsche über die fast kahlen Halden die freundliche Oase Tudcun (1800 m), von der man direkt zum Rodeo gelangen kann, wenn man es nicht, wie ich es that, vorzieht, über Macalacasto und den Rio del Agua Negra, die heifsen Bäder von Pismanta (1750 m) zu besuchen, die eine grofse Berühmtheit im Lande haben (es befindet sich auch ein sehr primitives Wohnhaus daneben), meiner Meinung nach (die Wasser haben weder Geschmack noch Geruch) jedoch wohl in ihrer sanitärischen Wirkung überschätzt werden. Ihre Wärme ist in den einzelnen Löchern verschieden, erreicht aber kaum 50° C. Der Weg von hier nach dem Rodeo oder der Iglesia bietet keine nennenswerten Eigentümlichkeiten dar, es seien denn die grofsartigen Erosionserscheinungen, welche die von alten Fluten zerrissenen Kiesschichten und darunter liegenden weichen Sandsteine darbieten. Ich will noch bemerken, dafs der Pass von Reitern vielfach benutzt wird, dagegen für Ochsentransport wegen schlechter Futterverhältnisse weniger geeignet ist.

58. Paso de Tocota oder Coquimbito, 30° 40′ S. B., 69° 55′ W. Gr. Weil der Rio Castaño und sein Nebenflufs, der Rio San Fran-

---

französischen Reisenden begangenen Irrtum (er legt ihn 29° 22′ S. B., 69° 45′ W. Gr. auf die Grenzkordillere). Igarzabal (Pr. de San Juan 1862, S. 159) führt den Pafs auf, ohne jedoch weiteres darüber mitzuteilen. Ich legte auf meiner Karte von 1885 den Conconta, den ich aus der Ferne nicht ganz richtig erkundet hatte, unter 29° 59′ S. B. und 69° 52′ W. Gr.

.orenzo), da wo sie die Ostkordillere durchbrechen, ni
nd (sie stürzen sich in mächtigen Wasserfällen über Gra
, mufs man die Ostkordillere auf hohen Pässen übersteigen,
oiet des Rio Castaño, von dem verschiedene Pässe
stkordillere führen, zu erreichen. Der Pafs, welcher nö
o Castaño zu diesem Zweck benutzt wird, trägt obi
Weg über ihn führt von der Estancia Tocota aus (2250
der Ostkordillere (Cordillera de Olivares hier genannt),
rofsen Inca-Ebene, die sich im Osten ausbreitet, gelegen. N
hst in einer Schlucht über Thonschiefer und Grauwac
onquitos und gelangt nach Coquimbito und zum Rio de
her mit südlichem Laufe dem Rio Castaño zufliefst; d
il in die Höhe (wahrscheinlich Granit und Porphyr)
.en schneebedeckten Portezuelo Blanco, auf welchem hö
man die Kordillere überschreitet. Weiterhin steigt man
, in einem Nebenflüfschen der vereinigten Rios San F
an Lorenzo, hinab und nach Überwindung einer ne
m Punkte, wo der Rio Blanco mit den weiter oberhalb
n Rio San Francisco und San Lorenzo zusammenfl
. Dann folgt man den Rio San Francisco (San Lore
zum Malpaso, wo ein schwieriger Flufsübergang, bzw.
bstieg sich findet, gelangt in das Seitenthal der Corta
un nochmals einen Bergkamm in die Höhe, nach de
g (Paso de la Cortadera) man in die schöne, breite, wie
reiche Hochgebirgsebene der Patos (de Castaño) hinabs
on hier führen dann verschiedene, weiterhin zu erwähne
die Westkordillere (s. S. 333 ff.). Der Tocota-Pafs wird
nn wenig Schnee auf dem Portezuelo Blanco liegt.
ichen der Gegend war immer das Gegenteil der Fall,
keine Begleiter zur Überwindung des Passes finden. M
g beruht daher auf den Erkundigungen, die ich bei e
guter Ortskenner, vor allem bei meinem Freunde
lerenkenner D. Belisario Fonseca in der Iglesia ange
toute erscheint der Pafs zum ersten Mal auf meiner n
Namen erwähnten bereits de Moussy und Igarzabal.
.so de la Ollita[1]), 30° 57′ S. B., 69° 59′ W. Gr., 380

von San Juan nach Castaño zu gelangen, kann man in güns
io San Juan, welcher zwischen den Sierras del Tigre und Tontal
n Thal durchwindet, von Yoca aus verfolgen, wobei man aller
Strom 12—14 mal passieren mufs. Von San Juan nach Yoca (t

von mir am 1. März 1888 überstiegen und auf meiner neuen Karte zum ersten Mal verzeichnet; der Name wird, ohne nähere Angaben, schon bei Igarzabal a. a. o. S. 160 erwähnt. Der Pfad, welcher über diesen Pafs vom Grubenrevier Castaño aus nach den Patos führt, kann ein Weg mit Hindernissen genannt werden. Es ist ein ewiges Bergauf- und Bergabsteigen; ich brauchte fünf Tage für eine Strecke, die in der Luftlinie nur 70 km beträgt. Man verläfst den Rio Castaño oberhalb von den Goldgruben (Thonschiefer, Granit) von Castaño Nuevo (1600 m) und wendet sich in ein von Südwesten kommendes trockenes Nebenthal, welches zur Cuesta de Chile (2550 m) hinaufführt. Man steigt zu der Quebrada der Potrerillos (Thonschiefer) hinab und dann wieder in die Höhe zu einem 3450 m hohen Pafs, nach dessen Überwindung man zu dem Arroyo de las Biscachas (3250 m), der nordwärts dem Rio Castaño zufliefst, gelangt. Man steigt wiederum in die Höhe bis zu 3450 m, um von neuem zu einem Flüfschen, den Avestruces (3200 m), und weiterhin abwärts zu der Einmündung der Avestrucitos (3000 m) zu gelangen, welche beiden dem Arroyo de Biscachas parallel laufen. Man verfolgt die Avestrucitos nun aufwärts und befindet sich nach einiger Zeit vor einem unglaublich steilen Anstieg, auf dem man (man überschritt bisher immer Thonschiefer, Hornfelse, Granit und Porphyrit) auf lockerem Boden zu der eigentlichen Pafshöhe (3800 m) in zahllosen kleinen Windungen hinaufsteigt. Oben auf einem engen Sattel angelangt, der auf eine schmale Hochfläche führt, hat man auf festem granitischen Boden wieder soliden Untergrund und steigt nun scharf zu dem sogenannten Rio de las Dos Cordilleras hinab, den man eine Strecke abwärts verfolgt (bis 2900 m), um wieder steil eine kleine Stelle, bis zu 3050 m, emporzuklettern und nun auf einem langezogenen, sich nach Nordwesten herabsenkenden Grate (Granit) in das Thal des Rio

---

benutzt man die Cuesta de Deheza (es giebt deren zwei, eine alte [2300 m] und eine neue). Ist der Flufs aber zu stark angeschwollen, so nimmt man entweder den Weg über den Tombolar, wo man nach Überschreitung der ersten Kette zum Ojo de Agua gelangt; dann kreuzt man eine zweite Kette auf der Cuesta del Vallecito (2400 m), und endlich eine dritte, höchste Kette, die eigentliche Sierra del Tigre, entweder auf dem Pafs von Tigrecito (3350 m), oder weiter südlich auf dem Portezuelo del Carrisal, oder dem Portezuelo de Villagon. Man gelangt dann ins Flufsthal vom Rio Castaño, das man bis zu dem Grubendistrikt aufwärts verfolgt. Ein anderer Weg, der besonders zur Kreuzung des gleich zu erwähnenden Espinacitos eingeschlagen wird, geht über die Papagallos zu den Cuevas und zur Cabaceras der Sierra del Tontal (3300 m), von wo man auf verschiedenen Wegen ins Thal des Rio de Calingasta, welcher sich mit dem Rio Castaño zum Rio de San Juan vereinigt, hinabsteigen kann.

Atutia (eines Hauptzuflusses des Rio de Castaño) hinabzusteigen.
.berschreitet (2300 m) den Rio Atutia (bei Hochwasser ist dies
chwieriges Stück) und gelangt am jenseitigen Ufer in ein Seitenthal,
Cajon de la Punta Negra, eine prachtvollen Porphyrlandschaft, die
tunde zu Stunde pittoresker wird und durch ihre wunderbar sch
'arbenspiele nicht nur den Landschaftsmaler (und ich führte einen sol
ls ich die Gegend durchzog, in der Person des Herrn Karl O
us Berlin bei mir), sondern auch jeden Naturfreund aufs höchste
ückt. Man steigt in der Schlucht bis 3500 m aufwärts, übersch
inen Bergrücken und befindet sich vor einem weiten Thalkessel
lessen Mitte sich die Lagunita, ein kleiner Hochgebirgssee befi
uch weiden hier im Sommer Kühe und Schafe, deren Wächter si
leinen Steinhäusern ein Unterkommen suchen. Der Weg geht
jetzt in vulkanischem Terrain) einen neuen Rio Blanco aufwärts, in
in Flüßchen Rio Frio von Westen einmündet. So gelangt man
'ortezuelo Blanco (3650 m), auf einen Grat zwischen dem granitis
Cerro Blanco (4100 m), der einen grofsartigen Aussichtspunkt in die
chneegebirgen starrende Hochgebirgslandschaft gewährt, und der
ichen ersten Kette des Melon. Kleine Schneefelder werden kurz vo
'afshöhe berührt, und dann steigt man hinab in die von Lagunen b
Hochebene der Patos (de Castaño), 3200 m; Rinder- und Schafhe
veiden hier im Sommer, von chilenischen Hirten, die das Vieh aus
Nachbar-Republik hier herauf treiben, bewacht, ohne von dem Argenti
lem doch diese schönen Weiden gehören, die er aber gar nic
ennen scheint, sich stören zu lassen; nur der Schmuggler, der
aufene Sträfling oder politische Flüchtling weifs von diesem neut
Gebiet, auf das ihn weder chilenische noch argentinische P
erfolgt.

Die Patos (de Castaño, wie ich sie zum Unterschied von
veiter südlich gelegenen, mehr bekannten Patos nenne) habe ich b
ur auf der Gayschen Karte von Chile (3963 Varas = 3360 m)
eichnet gefunden; sie sind auf keine andere Karte übergegangen
usnahme der Reduktion einer Karte von Kiepert (Z. f. a. Erdk. N. F
T. III). Die Pässe, welche von den Patos nach Chile gehen, we
vir weiter unten, S. 333 ff., kennen lernen.

Bemerken will ich noch, daß der Rio Atutia von dem Ort, wo man
Ollita-Paß hinabkommt, abwärts unüberschreitbar ist, aufwärts aber,
nan einen grofsen Bogen um den Cerro de Mondaca macht, ohne Sc
igkeit verfolgt werden kann; man gelangt dann entweder in das
päter zu erwähnende Valle Hermoso (nicht zu verwechseln mit
gleichnamigen Thal der südlichen Patos), oder zum Rio Cortez,

dem man über die Paso de la Salinas oder Embará in das gleich zu erwähnende Flufsthal des Rio de Sta. Cruz gelangen kann.

60. Paso de la Totora, c. 31° 35′ S. B., 69° 55′ W. Gr. Schreitet man, von Calingasta kommend, den gleichnamigen mächtigen Hauptzuflufs des Rio San Juan aufwärts, so quert man an dessen linken Ufer eine Reihe von Flufsläufen, welche von der Ostkordillere herabrinnen, deren Gewässer aber in den grofsen Schotterhalden (Inca-Ebene), welche den ganzen Ostabhang des Gebirges (Granit, Quarzporphyr) bedecken, meist versiegen, ehe sie den Hauptflufs erreichen. Nur ein Flufs macht hiervon eine Ausnahme; es ist dies ein reifsender Bergstrom, welcher unter dem Namen Rio Colorado in einer tiefen, klaffenden Schlucht die Kordillere durchbricht und der sich jenseits (aufwärts) der mächtigen Klamm zu einem fruchtbaren Hochthal erweitert, welches auf den bisherigen Karten noch ganz unbekannt war[1]). Dasselbe entspringt unter 31° S. B. und erstreckt sich einen ganzen Meridiangrad lang nach Süden. Der Flufs selbst heifst Rio de Sta. Cruz; den Namen Rio Colorado nimmt er erst an, wenn ein gleichnamiger Nebenarm, kurz vor seinem Durchbruch in die Kordillere, sich in ihn ergossen hat und ihm die den Namen bedingende rote Farbe mitgeteilt hat. In diesem schwer zugänglichen Thal lebte, so erzählt man sich, lange Jahre ein argentinischer Flüchtling, namens Donoso; von Chile aus hatte er sich Pferde und Rinder in dieses Thal geschafft, und die zahlreiche Nachkommenschaft derselben brachte er wieder in Chile auf den Markt. Er trat dort als Argentinier auf und genofs den Schutz seines Vaterlandes, ohne dafs dieses von der Existenz des Mannes noch seines Wohnsitzes, noch seiner grofsen Herden eine Ahnung hatte. Nach ihm werden noch die schönen Weiden die Invernadas de Donoso genannt. Leider bin ich selbst noch nicht in diesen fast verschlossenen Erdenwinkel vorgedrungen, bei ihm hören meine Reisen und Aufnahmen im Süden auf; doch trage ich mich mit dem lebhaften Wunsche, noch einstmals in das geheimnisvolle Gebiet einzutreten. Meine Kenntnis davon beruht nur auf Erkundigungen von Leuten, die zu der kleinen Zahl der-

[1]) Die Petermannsche Karte (1875) läfst den Flufs am Ostabhange des Gebirges entspringen und verlängert den Rio de Castaño viel zu weit nach Süden, sodafs die der Pissis'schen Karte entnommenen Pässe Azufre und Illapel zu demselben hinüberführen, während sie in Wirklichkeit die Zugänge zu unserem Flusse bilden. Die Schadesche Karte von der Prov. San Juan (1871) führt die wahren Verhältnisse schon viel richtiger auf, doch giebt sie dem Rio Aldeco eine zu grofse Ausdehnung und verlegt die Invernadas de Donoso an eine ganz falsche Stelle, an den Ostabhang der Ostkordillere. Pässe über die Grenzkordilleren sind nicht darauf verzeichnet.

jenigen gehören, welche überhaupt über das Thal Aufschlufs g
konnten, meistens alten Schmugglern, die hier, wie in den Pato
Castaño), ihr Hauptquartier aufzuschlagen pflegten.

Der Zugang zu dem Rio de Sta. Cruz soll durch die gen
Klamm, in welcher der Flufs die schneebedeckte Kordillere (zwis
den Nevados de Ansilta und Aldeco) durchbricht, möglich, abe
ausserordentlich Schwierigkeiten verbunden sein. Bequemer soll
dahin von den südlichen Patos, von denen wir gleich reden we
gelangen können; es giebt aber auch einen Zugang über die Kordi
und zwar über den Pafs, den ich als Paso de la Totora ausgekundsch
habe. Der Wege zu ihm hinauf sind mehrere vom Rio de C
gasta aus; man kann von Calingasta selbst aus über die Hornitos
Troya zum Gringo, oder von der Tamberia über die Minita, oder
Totoral über den Panal und die Casa de Piedra dahin gelangen.
der anderen Seite steigt man steil über die Laguna de Tomé zu
Plätzen Mula, oder Caballos oder Pajaritos, welche alle in dem Di
der Invernadas de Donoso liegen, nieder. Über die Pässe nach
ist später die Rede (s. S. 337 ff.).

Der Totora-Pafs erscheint auf meiner neuen Karte zum erster

61. Paso del Espinacito[1]) 32° 9' S. B., 69° 52' W. Gr.;
Stelzner 4235; von Güfsfeldt, dessen Aneroide nur bis 4100 m spi
zu 4444 verbessert. Die geographischen Koordinaten beruhen au
Messung des Weges durch Nicour und Sanchez (nach diesen beträg
Paßhöhe 4742 m, was entschieden zu hoch ist), die ich schon auf m
Karte von 1885 verwertete; Güfsfeldt (bzw. v. d. Vecht) giebt, unt
nutzung meiner Karte 32° 12' S. B., 69° 56' W. Gr. Über die Gesch
dieses Passes habe ich in der Einleitung, S. 255, schon das W
tigste mitgeteilt. Trotz seiner Höhe wird er von den Reisenden, na
lich von Viehtreibern, die aus San Juan kommen, viel benutzt; er

---

[1]) Diminutiv von *espinaso* = Rückgrat. Stelzners Benennung *Esp*
entspricht nicht der spanischen Schreibweise; so wird aus *poso* das Dim
pocito, aus *crus* die Verkleinerung *crucecita*, aus *plasa placilla*, u. der
Schades Karte von San Juan, 1871, erwähnt zum ersten Mal den Pafs (mit ri
Schreibweise); nach derselben würde er 31° 48' S. B. und 69° 36' W. Gr. l
da aber San Juan auf seiner Karte um 23' zu weit nördlich und 27' zu weit
liegt (die Längenbezeichnung ist nach dem Meridian von Santiago de Ch
gegeben), so würde das eine Korrektion zu 32° 11' S. B. und 70° 3' W. G
geben. Petermann (1875) giebt 31° 57' S. B., 69° 45' W. Gr.; Stelzner 32° 14'
69° 48' W. Gr. Auf den früheren Karten von Arrowsmith, Page, de Moussy u
ist die Darstellung des Patos-Thales und der umliegenden Gebirge Phantasiege
die Ostkordillere überhaupt darauf unbekannt.

den günstigen Jahreszeiten fast schneefrei (Güſsfeldt sowohl wie Stelzner trafen nur kleine Schneefelder), und um den Westpafs des Valle Hermoso zu benutzen, der einzig brauchbare Zugang von San Juan her. Man nimmt zur Überschreitung der zunächst zu überwindenden Sierra del Tontal den in der Anmerkung S. 309 angegebenen Weg über die Cabeceras; oder man durchschneidet die Vorberge in der tiefen Quebrada de las Flechas oder der Quebrada del Retamito, steigt vom Pedernal (1500 m) über den Durazno hinauf zur Pampa del Acequion und von dieser über den durch einen steilen Absturz oft unüberschreitbaren Cajon de Santa Clara (um diese zu umgehen, macht man den Umweg durch die Quebrada de Montaña) und den Llanos von Yalguaraz (Inca-Ebene) zum Thal vom Leoncito, von wo verschiedene Wege über die Quebrada de la Cortadera, de Urueta, Barreal u. s. w. in das Thal des Rio de Calingasta führen. Dieser mufs unter allen Umständen, sei es beim Totoral, sei es beim Andarivel oder beim Paso de San Martin[1]) überschritten werden. (Aus dem Uspallata-Thal kann man auch einen direkten Weg über die hohe Cordillera del Tigre, dem Flusse gleichen Namens folgend, wählen, der nach Avé Lallemant gar nicht so beschwerlich sein soll (4230 m Pafshöhe, s. Bol. del Int. Geogr. Arg. X, S. 302 ff.). Man überschreitet dann die Schuttgehänge der

[1]) Nach dem General San Martin benannt, der hier im Jahre 1817 den Fluſs überschritt. Nach den Freiheitskämpfern jener und späterer Jahre nennen sich viele Orte, wie Belgrano, General Paz, La Madrid, Lavalle, ebenso nach berühmten Schlachtorten Maipú, Junin, Ayacucho, Chacabuco, oder nach politisch wichtigen Tagen, wie z. B. 9 de Julio, 25 de Mayo (die beiden nationalen Festtage der Unabhängigkeitserklärung), 3 de Febrero (Schlacht bei Caseros, wo der Diktator Rosas vertrieben wurde); auch beziehen sich Ortsnamen wie Union, Libertad, Federacion, Constitucion, Restauracion, Victoria, Reconquista, Independencia, Juramento u. s. w. auf politische Ereignisse. Neuerdings hat man mit der Namengebung nach modernen National-Politikern vielen Luxus getrieben; Orte wie Alberdi, General Mitre, Sarmiento, Avellenada, und aus der ganz jüngsten Zeit General Roca, Juarez Celman u. a. findet man auf Schritt und Tritt, daneben finden sich aber auch Namen wie Colon, Humboldt, Bismarck, Cavour, Garibaldi, Victor Emanuel, Humberto I. u. a. (letztere namentlich von den vielen eingewanderten Italienern gegeben). Auch alte spanische Namen sind auf die Tochterländer übergegangen, wie Córdoba, La Rioja, Salamanca. Ebenso hat man Orte wie Isonzo, Palmira, Gibraltar, Palermo geschaffen; es existiert seit 1558 ein Londres (London), welches zu Ehren der Vermählung des König Philipp II. mit Maria der Katholischen so benannt wurde. Ferner findet sich auch seit alter Zeit ein Ort Alemania (Prov. Salta), dessen Ursprung ich nicht habe ergründen können; einige kalte, abgelegene Gegenden sind Siberia getauft.

Ostkordillere und steigt schliefslich im Rio de las Leñas (Granit, Quarzporphyr) zur Pafzhöhe hinan und auf der andern Seite (Juraformation) steil zu den Patos herab. Die nähere Beschreibung des Weges, sowie die durch das Auftreten fossilreicher Schichten höchst interessanten geologischen Einzelheiten s. bei Stelzner (Beiträge zur Geol. u. Pal. der Arg. Rep. I S. XI u. 107 ff.). Man gelangt in ein schönes, futterreiches und im Sommer von Viehherden belebtes Thal, el Valle Hermoso, aus dem dann der Weg westwärts nach Chile über die Westkordillere weiter geht (s. S. 338).

Der Flufs (aufwärts von der Mündung des Rio Colorado „Rio de los Patos" genannt) selbst ist auch, obwohl mit vielen Schwierigkeiten, zu überschreiten; seinem Bett entlang legten Nicour und Sanchez ihren Plan einer Fahrstrafse.

62. Paso de Picheuta, 32° 37′ S. B., 69° 45′ W. Gr. (5000 m). Die Kenntnis dieses Passes verdanken wir Avé Lallemant, welcher denselben im Jahre 1889, als wenig Schnee auf der Kordillere lag, bewältigte. Der Weg (allerdings kein betretener) führt über das schluchtenreiche, granitische bzw. porphyrische Hochplateau (Meseta del Volcan), welches sich östlich und südöstlich vom Aconcagua erstreckt, und zu dem man auf dem Maultier aus dem Uspallata-Thal, von weiter unten näher gesprochen werden soll, in den Flufsbetten der Rios Picheuta oder de las Vacas hinaufklettert, um auf der Nordseite im Rio Chacayes, der in den Rio de los Patos mündet, hinunter zu steigen. Einen praktischen Wert hat dieser Pafs natürlich nicht (siehe Bol. Inst. Geogr. Arg. X, S. 302 ff. und mein Referat Peterm. Mitt. 1891, L. B. S. 138).

63. Paso de la Plata c. 33° S. B., 69° 37′ W. Gr. Avé Lallemant (a. a. O.) erwähnt diesen Pafs, der über das Schneegebirge des Cerro de la Plata (südlich von Mendoza aus) und ins Thal des Rio Mendoza (durch den Rio Blanco oder Rio Colorado) hinabführt. Nähere Angaben fehlen jedoch noch darüber.

64. Paso del Portillo[1]) (Ostpafs), 33° 35′ S. B., 69° 34′ W. Gr.

---

[1]) Zur Konstruktion des Weges auf die beiden Portillo-Pässe diente mir schon für meine Karte aus dem Jahre 1885 eine im Depart. de Injen. Nac. zu Buenos Aires befindliche Wegstudie, welche im Anfang der siebenziger Jahre zwecks einer zu erbauenden Fahrstrafse über die Pässe gemacht war. Da diese aber, obwohl in ihren Einzelheiten sehr ausführlich, schlecht orientiert war, konnte ich leider nicht mit Bestimmtheit die geographischen Koordinaten daraus ableiten; ältere Angaben über den Pafs machen Dr. Gillies (Journ. of Nat. and Geogr. Sc. Aug. 1830 4363 m, Arrowsmith (1839) 33° 40′ S. B., 69° 45′ W. Gr.; danach Petermann (1852)); Mac Rae (Gilliss U. S. Nav. Astr. Exped. 1855 I, S. 13: 33° 35′ S. B., 69° 46′ W. Gr. 4366 m, nach der Karte in II, T. 8: 33° 38′ S. B., 69° 16′ W. Gr.,

(4568 m nach Leybold). Viel begangener Pafs, dessen Geschichte wir kurz in der Einleitung (S. 256) aufführten. Man gelangt zu ihm von Lujan (südlich Mendoza) aus, entweder über die Vorberge der Cerrillos, Arboleda und der Quebrada, oder direkt über diese von den Estancias Totoral oder Melocoton (am Rio Tunuyan, dessen grofsen, nach Norden geöffneten Bogen der Pafs abschneidet) aus. Man steigt über die Cuevas den Rio Arenales aufwärts und kommt über den Resguardo, die Yareta zu den Manantiales und von hier auf die granitische Pafshöhe, von der man dann steil ins Thal des Tunuyan (2860 m nach Dr. Gillies, 2666 m nach Leybold) hinabsteigt, um westlich weiter über die Westkordillere zu gelangen (s. S. 341). Die ausführliche Beschreibung des Passes möge man bei Darwin oder Leybold (s. o.) nachlesen. Übrigens kann man den Pafs auch, durch Aufwärtsverfolgen des Rio de Tunuyan, umgehen. Eine Beschreibung dieses Weges kenne ich allerdings nicht.

65. Paso de la Cruz de Piedra. 34° 15' S. B., 69° 31' W. Gr. (3780 m) nach Güfsfeldt, welcher diesen Pafs, von Yaucha (1440 m) kommend, auf seiner Reise nach dem Vulkan Maipú überstieg (Leybold, der ihn auch überschritt, nennt ihn P. de los Avestruces und legt ihn unter 34° 10' S. B., 69° 31' W. Gr. 3787 m). Der Weg führt anfangs im z. T. trockenen Thale des Arroyo de Yaucha aufwärts, bei der Zollwache (guardia 2370 m) vorbei, über Thonschiefer zur granitischen Pafshöhe (von c. 3600 m an Penitentes-Schnee). Weiterhin führt der Weg durch eine wellige, mit vulkanischen Tuffen erfüllte Hochgebirgsmulde (Bajo de los Leones nach Leybold), deren tiefste Lage etwas über 3300 m beträgt, hinauf zu einem zweiten von Güfsfeldt Atravieso de la Laguna, 34° 12' S. B., 69° 38' W. Gr. (3740 m) genannten Pafs (Leybold nennt ihn Paramillos, 34° 5' S. B., 69° 40' W. Gr., 3618 m), von dem man sich zur Laguna del Diamante (3320 m nach Güfsfeldt, 3330 nach Leybold) hinab begiebt, um dann auf dem Paso de Maipú die Westkordillere zu überschreiten (s. S. 342). Die ausführliche Beschreibung des Weges möge man in Güfsfeldts Reise S. 201 ff. und bei Leybold nachlesen (s. Einleitung S. 257).

Weiter südlich führen die Wege zur Westkordillere meistens den Flufsthälern entlang. Der Weg zum Atravieso de Arriazza (oder Leñas nach Güfsfeldt) führt über die Ranchitos und deu Iglesias-Pafs, doch

---

Kiepert (Reduktion der Gay'schen Karte, 1859) 33° 40' S. B., 69° 15' W. Gr., Burmeister (1861) 33° 33' S. B., 69° 0' W. Gr.; de Moussy (1865) 33° 32' S. B., 69° 30' W. Gr. 4417 m, im Text S. 222: 33° 45' S. B., 69° 40' W. Gr.; Leybold (1871) 33° 22' S. B., 69° 33' W. Gr. Die Petermannsche Karte (1875) giebt den Ost-Portorillo-Pafs gar nicht.

kann man direkt im Rio Diamante zum Maipú-Pafs gelangen; von den Ranchitos führt ein Pafs zu den Vegas de los Rosillos, und über diese zum Tinguirica-Pafs, über den ich aber nichts näheres anführen kann. Dem Rio Atuel entlang kommt man ebenfalls zu den genannten Vegas; den Rio Salado aufwärts gleichfalls zum Paso de Tinguirica, oder aber, in den Rio de las Leñas Amarillos einbiegend, zum Paso de las Damas. Um endlich zum Planchon, mit dem unsere Beschreibung der Kordillerenpässe nach Süden hin abschliefst, zu kommen, kann man von den Leñas Amarillas durch Überschreitung eines Bergsattels (nach meiner Auffassung geologische Fortsetzung der Westkordillere) in das Flufsgebiet des Rio Grande hinab und aus diesem durch eines der Seitenthäler auf den Pafs selbst hinaufsteigen.

IV. Pässe auf der West- (Grenz-) Kordillere zwischen 27° und 35° S. Br.

66. Paso de la Cuesta de los Chilenos[1]) oder de Maricunga, 27° 0′ S. B., 69° 14′ W. Gr.

Wir besprachen im Eingange des vorigen Abschnittes (S. 292 ff.) die Pässe, welche, vom Westen kommend, zur Laguna de Maricunga mit den Wohnungen von Sta. Rosa führen. Um von letzteren nach Chile[2]) zu gelangen, benutzt man den Pafs, dessen Abfall nach Westen

[1]) Ältere Angaben: Flint (1861) 4200 m; de Moussy (1865) 26° 53′ S. B., 69° 12′ W. Gr.; Petermann (1875) 26° 50′ S. B., 69° 20′ W. Gr. (4230 m); Domann (1879) 26° 57′ S. B., 69° 28′ W. Gr. (4230 m); Page (1859) deutet die Cuesta an (ohne Namen) unter 26° 50′ S. B., 69° 25′ W. Gr.; Kiepert (1859) unter 27° 0′ S. B., 69° 20′ W. Gr., legt aber San Andres nordöstlich. Wahrscheinlich ist dies auch der Pafs, welchen Meyen (Reise I, S. 423) als Paso de la Salina anführt. Sein Pafs del Chañaral wird dem Wege nach Atacama über die Finca del Chañaral entsprechen. Auch Gilliss giebt auf seiner Karte einen Pafs nördlich vom Pik von Copiapo unter 27° 10′ S. B., an, welcher der Cuesta de los Chilenos entsprechen könnte.

[2]) Die Argentinische Republik beansprucht, wie auch alle älteren Karten angeben, die Laguna de Maricunga noch als ihr Eigentum und läfst ihre Grenze mit Chile bis zum Cerro Bravo gehen, von wo dann die Grenzlinie westlich zur Negra Muerta (nördlich von Paso de San Francisco) sich hinzieht. Chile, welches das Hochplateau von Antofagasta annektierte, betrachtet das ganze abflufslose Gebiet nördlich vom Bonete bis zum San Francisco-Pafs als ehemals zu Bolivien gehörig, wofür aber jeder Grund fehlt. Demgemäfs glaubt es jetzt im rechtmäfsigen Besitz dieses Gebietes zu sein, und hat es auch mit durch die San Romansche Expedition vermessen lassen; die Entscheidung über diese Frage, die aus dem ganz unklar abgefafsten Grenzvertrag zwischen beiden Staaten nicht gelöst werden kann, steht noch bevor.

den Namen Cuesta de los Chilenos führt. Der Weg führt steil über Andesit bergab zu der Puerta de Maricunga und von da durch mesozoisches Terrain über el Obispo nach Puquios, wo der Weg von Tres Puntas einmündet, nachdem schon vorher bei Paipote der Weg von der Cuesta de Codocedo, mit der wir die Pässe über die Westkordillere verliefsen, sich mit unserm Wege verbunden hat. Von Puquios aus führt die Eisenbahn über Copiapo nach dem Hafenorte Caldera am Stillen Ocean.

Die Flintschen Höhenangaben, die ich oben schon erwähnte, führe ich hier nicht noch einmal auf, da ich denselben aus den angeführten Gründen nicht traue.

Im übrigen möge man die eingehendere Beschreibung des Weges bei Flint selbst (bezw. im citierten Artikel Burmeisters), oder besser noch bei Dr. Philippi jun. nachlesen, der, wie ich in der Einleitung (S. 253) erwähnte, dieselbe unlängst bereist hat und auch genauere geologische Angaben liefert, als die englischen Feldmesser.

67. Paso de los Pastillos. c. 27° 10′ S. B., 69° 13′ W. Gr. Dieser noch nicht näher beschriebene Pafs, über den uns hoffentlich San Roman nähere Einzelheiten mitteilen wird, führt von der auf S. 296 im vorigen Abschnitt erwähnten Cienega Redonda, am Nordfufse des Volcan de Copiapo, hinab zur Ternera. Nähere Angaben besitze ich darüber nicht.

68. Paso de la Gallina Muerta[1]). Als ich im März 1887 das

[1]) Das tote Huhn; das Wort *muerto* findet sich bei Ortsnamen unzählige Male wieder in Verbindungen (siehe die Anmerkung über Tiernamen) wie *mula muerta, caballo, macho, perro muerto, yegua muerta, leon muerto, gato muerto, viscacha muerta, toro muerto, burro muerto, gallo muerto* u. s. w.; auch *hombre muerto* (toter Mensch), *negra muerta* (tote Negerin), *fraile muerto* (toter Mönch), *niño muerto* (totes Kind), *india muerta* (tote Indianerin). Andere Zusammensetzungen von einem Tiernamen mit einem Adjektiv für Ortsnamen sind z. B. *guanaco parado* (ein einsam auf der Höhe als Wächter stehendes Guanaco), *perro, gato, zorro* u. s. w., *colgado* (aufgehängter Hund, Katze, Fuchs u. s. w.); *vacas, mulas* u. s. w. *heladas* (erfroren); *guanaco sonzo* (das verrückte Guanaco), *vaca seca* (eingetrocknete Kuh); auch finden sich zusammengesetzte Namen wie *cabeza de tigre, leon, buey, vaca, anta* (Tiger-, Löwen-, Ochsen-, Kuh-, Tapirkopf), nach den entweder frei umherliegenden oder auf Steinen, Pfählen etc. aufgestellten Schädeln), *hueso parado* (aufrecht hingestellter Knochen), andere Ortsnamen werden nach reinen Zufälligkeiten gegeben, z. B. *espuela perdida* (der verlorene Sporn), *carreta quebrada* (die zerbrochene Karre), *carreta quemada* (angebrannte Karre); oft ohne dafs ein Zusammenhang erkannt werden kann, vielleicht, dafs solche Gegenstände an dem Orte gefunden sind: *pañuelo* (Taschentuch), *petacas* (Lederkoffer), *aparejo* (Packsattel), *alforja* (Satteltaschen), *bolsa* (Sack), *paila* (Pfanne, Kessel), *recado* (Reitsattel), *arganas* (grofse Packtaschen), *husos* (Spindeln); oder nach charakteristischen Merkmalen

Plateau der Laguna Brava überschritt, hatte ich als Führer d
Bewohner der Tamberia aufgeführten Salinas. Dieser sprac
einem Wege, den er öfter von seinem Wohnsitze aus, nördlich
Nevado del Bonete eingeschlagen hätte, um am Nevado de la C
Muerta (von San Roman neuerdings Nevado Yotabeche getauft
lang ins Thal von Copiapo hinabzusteigen. Er suchte um
Empfehlung bei der Argentinischen Regierung nach, dafs diese
gewisse (nicht hohe) Summe zur Ausbesserung des Weges he
Wie alle Argentinier, die mit einem Projekt umgehen, zurückhalte
näheren Angaben über dasselbe sind, konnte ich von dem Man
keine näheren Einzelheiten erhalten. Da das fragliche Gebiet von Ch
streitig gemacht ist, hat natürlich die Argentinische Regierung d
gelegenheit, der ich mein Interesse zuwandte, vorläufig bei Seite

---

z. B. *plumero* (Federfittig), *sombrero* (Hut), *batea* (Trog), *calavera* (Menschens
flecha (Pfeil, Pfeilspitze), *chita* (Röhrenknochen), *piedras pintadas* entwede
Steine oder solche mit alten Inschriften), *piedra agujereada* (durchlöcherte
quemado (Ort, wo es gebrannt hat), *polvareda* (Staubwolke), *palo seco* (tr
Pfahl), *palo quemado* (angebrannter Pfahl), *palo labrado* (behauener Pfah
pintado (angestrichener Pfahl) u. dergl.; ferner *arbol solo* (allein stehender
tres, siete arboles (drei, sieben Bäume), *casas viejas* (alte, zerfallene Häuser),
capilla, iglesia, tapia vieja, corral, rodeo viejo, arbol chato (stumpfer, kahler
arboles (*quebrachos* u. s. w.) *ralos* (dünn bewachsene Wälder); *corral blanco,*
pircas blancas, negras; besonders häufig kommt das Kreuz (*crus, crucecita,*
allein oder in Zusammensetzungen vor, wie *tres cruces* (drei Kreuze),
piedra (Steinkreuz), *crus de caña* (aus Schilf gemachtes Kreuz), *crus alta*
stehendes Kreuz), *santa crus* (heiliges Kreuz), *crus grande, chica.* A
Geistliche (*cura*), sowie Bischof (*obispo*), Mönch (*fraile*), Pater (*padre*), fin
häufig bei Ortsnamen vertreten (*cuesta, quebrada, valle* etc. *del cura, obisp*
mein Anfragen bei einem Priester (dem Cura Fierro in Belen), woher di
zeichnungen kämen, erwiderte er mir scherzhaft, dafs die böse Welt al
schlecht sei, mit dem Geistlichen in Verbindung zu bringen pflege; d
zuweilen richtig sein, häufig beziehen sich aber solche Ausdrücke auch au
die einem Geistlichen gehört haben, oder auf Wege, welche sie bei ihren o
Berufsreisen einzuschlagen pflegen. Man findet so auch andere von Nation
Personen mit körperlichen Eigentümlichkeiten hergenommene Namen; z. B. *del*
ingles etc., Ort, wo in der Nähe ein Franzose, Engländer u. s. w. wohn
chileno, paraguayo, puntano (Bewohner aus der Prov. San Luis), *cordobes,*
(aus Buenos Aires stammend), *el gringo* (Wohnort eines Gringo, Schimpf
nicht spanische Fremde; die Spanier heifsen allgemein *gallegos* oder
früher zur Zeit der Unabhängigkeitserklärung nannte man die Anhänger de
godos, Gothen), *el ñato* (der Stumpfnasige), *el manco* (der Armlahme), *ren*
(Beinlahme), *loco* (Verrückte, ähnlich *demente*), *ciego* (Blinde), *tuerto* (Ei
rubio (Blonde), *moreno* (Braune), *mulato* (Mulatte), *cholo* (Mestize). *negr*

69. Paso de las Pircas Negras[1]) 27° 58′ S. B., 69° 20′ W. Gr. (nach de Moussy 4140 m). Viel betretener Pafs, dessen eingehende Beschreibung man bei Burmeister und M. de Moussy nachsehen möge (s. Einl. S. 250). Von den Barrancas Blancas (s. S. 298) überschreitet man nach einander mehrere Quellflüsse des Rio Blanco (den diesen Namen tragenden Flufs selbst, den Rio Salado und den Zanjon) und gelangt allmählich über z. T. mit Sand bedeckte Quermulden zu der Pafshöhe, betritt damit unbestrittenes chilenisches Gebiet und steigt auf steilem Wege (mesozoische Schichten und Granit) zum Rio Piuquenes, über den Peñasco de Diego (3425 m nach de Moussy, 3612 m nach Burmeister, dessen Messungen durch Eintauchen eines Thermometers in kochendes Wasser angestellt wurden, während de Moussy ein Quecksilberbarometer mit sich führte, 3494 m nach San Roman) und zu den Juntas del Cachito (3000 m) hinab. Bei der Guardia de los Castaños (2670 m nach de Moussy, 2592 m nach Burmeister) biegt der bis dahin nordwestlich fliefsende Rio nach Süden um, man erreicht Jorqueras (1880 m nach de Moussy, auch San Roman, 1700 m nach Burmeister, 1970 m nach Domeyko), Juntas (1365 m nach de Moussy, auch San Roman, 1132 m nach Burmeister, 1200 m nach Domeyko) und

---

Dimin. *negrito*), *indio* (Indianer), *gaucho* (bedeutet im Binnenlande fast ausschliefslich Spitzbube, Räuber und nicht wie in andern Gegenden Bauer, *campasino*, *huaso*). Dafs unzählige Namen nach Anwohnern benannt werden, ist selbstverständlich; aber es sind dann gewöhnlich die Familiennamen angegeben. Häufig kommen jedoch auch blofs Vornamen vor, wie *Don Diego*, *Don Gil*, *Don Pancho*, *Doña Ana*, *Doña Rosa*, *Doña Tomasa*, *Doña Feliciana*; zuweilen mit dem Zusatz *finado* (gestorben); auch treffen wir Ortsnamen wie *viuda* (Wittwe), *tio* (Onkel), *sobrino* (Neffe), *suegra* (Schwiegermutter); oder *los dos amigos* (die 2 Freunde), *tres hermanos* (3 Brüder). Auch beziehen sich einzelne Namen auf frühere Besitzverhältnisse z. B. *marquesado* (Gutsbesitz eines Marquis), *condado* (Grafschaft); ferner spielte eine grofse Rolle *el rey* (der König; man braucht das Wort meist im Singular z. B. *al tiempo del rey*, zur Zeit der Königsherrschaft, vermutlich um keine Verwechselung mit *los reyes*, Elipse für die heiligen drei Könige, eintreten zu lassen), *Inca* oder *Inga* (häufig auch *rey Inca* genannt). Häufig heifst ein Berg auch blofs *El Cerro*, ein Flufs *El Rio* u. s. w.

[1]) Ältere Angaben: Burmeister (1860) 27° 17′ S. B., 69° 18′ W. Gr.; de Moussy (1865) 28° 7′ S. B., 69° 20′ W. Gr.; Pissis (1873) 27° 41′ S. B., 69° 27′ W. Gr.; Petermann (1875) 27° 30′ S. B., 69° 24′ W. Gr. Meine Karte von 1885 gab 27° 58′ S. B., 60° 24′ W. Gr. Die neue chilenische Aufnahme von San Roman stimmt mit der meinigen überein. Burmeister läfst (Reise II, S. 274) irrtümlicher Weise de Moussy den Come Caballo-Pafs überschritten haben; der französische Reisende hat aber dieselbe Route eingeschlagen wie der deutsche Gelehrte; der Name Pircas Negras findet sich allerdings nicht bei Burmeister angegeben.

veiterhin in San Antonio (1000 m) die Eisenbahn nach Copiapo (3
ınd Caldera. Die Strecke westlich vom Pafs wurde unter andern
'on Meyen (Reise I 1834 S. 370 ff.; der auf S. 423 genannte Paf
Cerro Blanco ist vielleicht der Barrancas Blancas-Pafs), Darwin (
leutsche Ausg. S. 403 ff.; Geol. Beob., deutsche Ausg. S. 325 ff.)
Domeyko (Ann. d. Mines (4) IX S. 365 ff.) beschrieben. Neuer
st die Gegend gründlich von Steinmann geologisch untersucht;
besitzen wir erst dessen vorläufigen Bericht im N. Jahrb. f. Min.
S. 198 ff.), dem hoffentlich bald die ausführliche Beschreibung folgen

70.* Paso de Come Caballos[1]), 28° 5' S. B, 69° 31' W
4300 m). Von mir am 22. März 1887 von argentinischer Seit
erstiegen. Man gelangt zu diesem Passe, wenn man (siehe vorige
chnitt S. 303) den Rio Blanco bei dem Schutzhause gleichen Na
auch Puchapucha genannt, 3600 m) verläfst und in ein von N
kommendes trockenes, mit andesitischem Schotter bedecktes Parall
einlenkt, einen 4000 m hohen Schuttwall überschreitet und zum R
Come Caballos hinabsteigt, der nach Osten fliefsend, sich c.
oberhalb des genannten Schutzhauses in den Rio Blanco ergiefst.
mächtige Schutthalden gelangt man aus jenem Rio aufwärts zum S
hause von Come Caballos (3950 m). Der Weg führt immer gerad
nach Westen; bei c. 4100 m erreicht man den ersten Penitentes-Sc
und endlich die granitische Pafshöhe, die eine scharfe, mauer
Schneide bildet, ohne dafs etwas wie Sattel oder Scharte zu erkennen
Den Abstieg nach Chile hat Domeyko beschrieben (s. Einl. S. 249)
nach steigt man steil hinab zum Obispo (Meyen erwähnt, Reise I S

[1]) Ältere Angaben: Domeyko (1846) 27° 36' S. B., 69° 20' W. G
Gaysche Karte (1848) kennt den Pafs nicht. Petermann auf seiner Kart
1852 giebt 27° 45' S. B. und 69° 20' W. Gr.; Perez Rosales (1856) 4
Gilliss im Jahre 1855, sowie Page und Kiepert beide 1859 und Burmeiste
geben die Domeykosche Angabe wieder; de Moussy im Text I S. 222: 28° 30
69° 40' W. Gr. (4356 m), auf der Karte 28° 20' S. B. und die Länge Dom
garzabal (Prov. San Juan, 1872) S. 159: 28° 30' S. B., 69° 40' W. Gr.;
1873) legt den Pafs unter 27° 52' S. B., und 69° 27' W. Gr.; darnach
mann 1875. Burmeister, Descr phys. d. la R. A. I S. 209, unter 28° 9' S.
selbst versetzte ihn auf meiner Karte von 1885 unter 28° 8' und 69
Domeyko beobachtete auf der Pafshöhe einen Barometerstand von 442 mm,
nach unseren heutigen Formeln 4330 m folgen würde (einen ganz nahen
beobachtete ich auch); Domeyko giebt aber 4426 m Höhe; Burmeister citier
Reise II S. 243), Gilliss mit 14 521 engl. Fufs, dagegen giebt er in Descr.
S. 209: 4080 m. *Come Caballos* = Pferdefresser (Anspielung auf die viele
der Route verloren gegangenen Pferde, ähnlich *Mata Caballos*).

einen Paso de Obispo), und kann nun über den Pan (3700 m nach Domeyko) entweder dem Rio Cachito folgend, zu den S. 319 erwähnten Juntas de Cachito gelangen, und damit den Weg über die Guardia Castaños und Jorquera einschlagen; oder aber man übersteigt westlich den Pafs del Pulido, und senkt sich zum Rio gleichen Namens herab, um über die Ramada und Iglesia Colorada bei den Juntas auf die vorige Route und damit auf die grofse nach Copiapo führende Strafse zu gelangen.

71.* Paso de la Peña Negra[1]), 28° 7′ S. B., 69° 34″ W. Gr. (4200 m). Von mir am 22. März 1887 bestiegen, indem ich vom Schutzhause Come Caballos mich nach Süden und dann wieder, über äufserst holperige Porphyritblöcke, westlich wandte. Der eigentliche Weg, den ich beim Abstieg benutzte, verläfst den Rio Blanco, ehe derselbe seine Biegung nach Süden beim Schutzhause Puchapucha macht, bei den Pircas de la Peña Negra. Zu Pferde führt dahin der Weg über den Cajon de la Brea (siehe Abschnitt III S. 303); dagegen den Rio Blanco aufwärts der im Abschnitt III S. 300 erwähnte Fahrweg, der bei den Pircas rechts in ein von Norden kommendes sanft aufsteigendes Thal (anfangs Granit, später mesozoische Sandsteine und vulkanische Tuffe) einbiegt und unmittelbar zur Pafshöhe hinaufführt, welche auf einem Querjoche zwischen der westlich gelegenen Cordillera del Pulido und der östlich sich hinziehenden Cordillera de Come Caballos liegt (man sieht den Come Caballo-Pafs in einer Entfernung von etwa 5 km nordwestlich liegen); man steigt in sanft abfallendem Thal nach Norden zu demselben Platz Obispo hinab, den wir beim vorigen Pafs erwähnten. Die Wagen folgen dann dem Rio de Cachito

---

1) Die Gaysche Karte (1848) legt den Pafs ungefähr unter 28° 30′ S. B., 69° 30′ W. Gr., die Kiepertsche Reduktion jener Karte (Z. f. a. Erdk. N. F., VI, T. III) unter 28° 6′ S. B., 69° 30′ W. Gr.; auf der Karte in Bd. VII T. VII liegt er einige Minuten nördlicher. Burmeister (Reise II 1861, S. 244) 27° 45′ S. B. (69° 25′ W. Gr. nach der Karte); auf de Moussys Karte fehlt der Pafs. Pissis (1873) legt ihn unter 28° 4′ S. B. und 69° 20′ W. Gr., kommt also der Wahrheit sehr nahe; da er auch eine Höhenzahl (4078 m) angiebt, scheint es, dafs der Pafs von ihm oder einem seiner Gehülfen bestiegen ist. Petermann (1875) giebt die Lage nach Pissis wieder. Burmeister (Descr. phys. I S. 209) verleiht dem Passe (den er jetzt unter 28° 13′ S. B. legt) die exorbitante Höhe von 5585 m, ohne die Quelle für diese Angabe anzuführen. Igarzabal (Prov. de San Juan, 1872) giebt dem Pafs, S. 159, 28° 50′ S B., 69° 50′ W. Gr. und 4530 m. Die Routenangabe folg. S. 163). Ich versetzte ihn auf meiner Karte von 1885 unter 28° 13′ S. B., 69° 25′ W. Gr.; man hatte mir bei meiner Rekognoscierung des Terrains im Jahre 1883 einen falschen Pafs als Peña Negra gezeigt.

er angeführten Route über den Pan die Guardia de Casta
era, Juntas, und von da weiter dem belebten Thale von Copi
vie schon S. 319 erwähnt ist, in San Antonio die Eisenb
ffen. Vom Pan aus kann man auch (nur zu Pferde), wie S.
nt, die Cordillera del Pulido auf dem gleichnamigen Pafs ü
ten, um direkt nach der Juntas zu gelangen, und den gro
ings ungleich bequemeren Umweg im Thale des Flusses, wel
er Guardia de Castaño die Cordillera del Pulido durchbr
iden. — Im Jahre 1867 soll dieser Weg zum ersten Mal
esio Castro mit 21, von 4 Maultieren gezogenen Karren überschri
damit ein von der Argentinischen Regierung für diese Leis
setzter Preis von 10000 pesos gewonnen sein; später ist die
gemacht, z. B. im April 1882 von Lisandro Sanchez mit 28 Wag
h den Pafs bestieg, sah ich ganz frische Wagenspuren über
führen. Die ersten Schneeflocken lagen erst an den umliegen
n in gröfserer Höhe.

2. Paso del Potro, 28° 14' S. B., 69° 41' W. Gr. Dieser z
de Moussy aufgeführte Pafs (er legt ihn unter 28° 30' S
5' W. Gr., Burmeister, Reise II, unter 28° 5' S. B.; in D
I S. 209 auch unter 28° 30' S. B.) wurde mir von meinen Füh
Thale des Rio blanco aus gezeigt, so dafs ich seine Lage
nd bestimmen konnte. Um zu ihm zu gelangen, steigt man
m vorigen Abschnitt S. 303 genannten Pircas de Bueyes
W kommende Thal des Rio de las Pailas (der an genan
ich in den Rio Blanco ergiefst), über die Schotterhalden
lones hinan und gelangt über die bei meinem Besuche der Ge
twas Schnee bedeckte Pafshöhe auf der chilenischen Seite
uebrada de las Yeguas in das Thal des Rio Montosa, we
t der Iglesia Colorada sich mit dem S. 321 aufgeführten Ri
vereinigt. Es ist ein wenig benutzter Pafs, welcher den h
ebedeckten Cerro del Potro[2]), an dem sich vom Thale des

[1]) Vergl. Petermanns Mitt. 1887 S. 81.

[2]) Der Nevado del Potro, von mir zu 28° 18' S. B., 69° 42' W. G
womit die neueste Angabe von San Ramon (28° 18' 30" S. B., 69° 4
nz genau übereinstimmt (siehe Peterm. Mitt. 1891 S. 230), liegt auf e
Karten ganz verkehrt, indem er aus der westlichen Grenzkordillere
Kamme er sich erhebt, ganz heraus und nach Osten verrückt wird. S
ichen Angabe ist leider Petermann auf der Karte vom Jahre 1875 g
den Berg unter 28° 33' S. B. und 69° 25' W. Gr. in einen Höh
der Pässe Peña Negra und Come Caballos, ungefähr in die Mitt
derselben, verlegt. Auf der Pissis'schen Karte existiert der Potro (55

Blanco aus deutlich Gletscher beobachten lassen (die nördlichsten, welche ich in der Argentinischen Republik kenne), südlich liegen läfst.

73. Paso del Macho Muerto, 28° 24' S. B., 69° 49' W. Gr.

75. Paso del Inga, 28° 29' S. B., 69° 51' W. Gr.

Beide südlich vom Potro und nahe bei einander gelegene, bisher noch unbeschriebene Pässe (meine Karte von 1885 gab einen an unter 28° 32' S. B., 69° 48' W. Gr.) wollte ich im Jahre 1887 von den Pircas de Bueyes aus besuchen, und glaubte einen derselben (mein ortskundiger Führer Salinas war nicht mehr in meiner Begleitung) bei eintretender Nachtzeit am 23. März in der granitischen Cordillera de los Mogotes (4350 m) überschritten zu haben, bis mich am andern Morgen der Augenschein belehrte, dafs ich nur wieder in dasselbe Zuflufsthal des Rio Blanco (hier Macho Muerto genannt) geraten war, indem der Flufs dieses Gebirges in einem weiten nach Norden geöffneten Kreise umging. Aus Mangel an zur Weiterreise notwendigen Lebensmitteln mufste ich den Besuch der beiden Pässe, von denen ich einen zur Hin- und den andern zur Rückreise bestimmt hatte, leider unterlassen; ich verfolgte den Flufs bis zu meinem Lagerplalz abwärts. Die beiden Pässe führen nach den Aussagen meiner Gewährsmänner jenseits der Grenzlinie zum Pasteadero und Catarata, von wo man entweder nördlich sich wendend in das Thal des Rio Manflas (Meyen, Reise I S. 423 erwähnt einen Paso de Manflas) und von hier nach den mehrfach erwähnten Juntas im Thale von Copiapo, oder südlich ziehend über die Laguna Grande, Cepada zu der Yerba Buena und Placilla del Transito und damit ins Thal von Huasco kommen kann, von welchem beim folgenden Passe die Rede sein soll.

75.* Paso de los Helados oder de las Flechas[1]) 28° 42' S. B., 69° 52' W. Gr., 4150 m. Von mir am 24. April 1887 bestiegen. Dieser viel begangene (von mir 1885 unter 28° 48' S. Br., 69° 54' W. Gr. aufgeführte) Pafs, der von de Moussy Paso de la Yerba Buena genannt und unter 29° 0' S. B. und 69° 46' W. Gr. gelegt wird, ohne dafs aber ein Weg darüber gezeichnet ist (Igarzabal in seinem Werke über die

---

28° 10' S. B., 69° 33' W. Gr., noch einmal, vielleicht durch einen Druckfehler C. del Cobre (5584) 28° 28' S. B., 69° 50' W. Gr. genannt; die damit verbundene Cordillera del Pulido liegt, wie wir sehen, weiter nördlich. De Moussy legt den Berg auf die Kammhöhe, nur zu weit nach Süden.

[1]) Es ist dies wahrscheinlich der Pafs, der Sinopsis Est. i. Geogr. de Chile en 1883, Oficina Central de Estad. Santiago 1884 S. 32, unter 28° 45' S. B. als Pafs El Transito angegeben wird. Meyen (Reise I S. 422) erwähnt einen Pafs über die Cordillera de la Flecha, zu dem man vom Thale des Rio de los Naturales (Rio del Transito bei Pissis) gelangt. Dies ist zweifellos derselbe Pafs.

Juan 1872 giebt ihm, S. 159, 29° 36' S. B. und 69° 40' W.
Höhe von 4448 m und citiert als Quelle Domeyko, bei
Angaben nicht finden kann; die nähere Routenangabe
r Name Doña Ana, der dem Passe von Igarzabal noch
d, beruht auf einem Irrtum), führt aus dem im vorigen
te 303 ff. aufgeführten Rio de la Sal, zu welchem die P
has, San Guillermito und Cienega Colgada führen, und
auch vom Rio del Macho muerto, südlich sich wend
Cerro de las Flechas vorbei, gelangen kann. B
den Seite 304 genannten Steinhöhlen Caserones (360
en hin auf, so gelangt man durch das breite, grasbewach
Rio de la Sal zu einem mächtigen Steinsalzlager, welche
en Hügel mitten im Thale ansteht; eine ziemlich mächtige P
t Eis ausgefüllt ist, welches dem kristallklaren Steinsalz auf
k täuschend ähnelt, beweist, dafs dieses chemisch reine Mi
n hier, namentlich nach Chile, exportiert wird. Schreitet
'lufs zwischen vulkanischen Tuffen immer aufwärts, so
zuletzt bei einigen Porphyrfelsen in ein von Westen
ıal (Puerta de los Helados, 3800 m), in welches man
olgt man den Hauptflufs, so kommt man über den genan
Thal des Macho Muerto); aufwärts fast unmerklich
gelangt man zuletzt zwischen einigem, aber unbedeuten
Schnee, zur Pafshöhe, die sich südlich von dem seltsam gefor
seine bunten Farben auffallenden Cerro de las Flechas[1]),
n einer schwarzen, aus z. T. schlackigen Augit-Andesiten
Höhe (4350 m), welche ich, um Aussicht zu erlangen, bestieg
el ausbreitet, auf dem man kaum die Wasserscheide erken
chilenischem Gebiet beginnt dann ein sehr schön in Stand
ahrweg, welcher sich auch diesseits fortsetzen lassen kön
einen bequemen Ausweg aus dem Rio de la Sal hätte.
fs dieser in dem Durchbruch des Flusses nördlich von
del Fierro (ich selbst habe diese Schlucht vom Jarillal
owärts nicht besucht) leicht hergestellt werden kön
önnen die Wagen bequem im Flufsthale zur Palca fah
hrweg von San Juan nach der Peña Negra einmündet (s
uf der chilenischen Seite führt über die Pirca de los Go
a Chica zu der Yerba Buena (hier mit dem Weg, der

en führt noch einen andern Pafs als von Vallenar durch das Vall
die Cordillera de la Fortuna führend auf, der vielleicht mit e
a oder noch zu nennenden Pässe identisch ist.

den beiden vorigen Pässen erwähnt wurde, zusammenstofsend), über die Juntas de Chollay in das fruchtbare und bevölkerte Thal von Huasco, zunächst über die Placilla del Transito, dann über die Punta Negra (900 m) nach der Junta, und endlich über Camarones (600 m), Vallenar (400 m) und Freirina (137 m) zum Hafen von Huasco.

76. Paso del Valeriano c. 29° 2′ S. B., 70° 1′ W. Gr.

77. Paso de Chollay) c. 29° 4′ S. B., 70° 4′ W. Gr.

Schreitet man den Rio de la Sal von den Caserones abwärts, so gelangt man bei den warmen Bädern der Bañitos (35° C. Wärme) zu der Einmündung eines ziemlich wasserreichen Nebenflusses, dem Rio de Taguas, der ein Gebirge im Westen in einer engen Klamm (Porphyr) durchschneidet und jenseits desselben sich wieder zu einem von Süden kommenden Thale erweitert. Ich hatte am 26. April 1887 die Absicht, in jenes Hochthal, welches, dem Valle del Cura parallel, sich unmittelbar am Fufse der Westkordillere hinzieht, einzudringen, konnte jedoch jene Klamm nicht überwinden, da die Gewässer jeden Zugang weggerissen hatten, und auf dem gefrornen Flufs meine Maultiere beständig ausglitten; aufserdem fing es stark an schneien zu, sodafs ich zu meinem Lager bei den Bädern unverrichteter Sache zurückkehrte. Nach der Aussage meiner Gewährsmänner passiert man auf den beiden angeführten Pässen ohne jede Schwierigkeit die Kordillere, steigt in nach Norden sich absenkenden Schluchten zum Thale von Huasco nieder, und erreicht dieses bei der Yerba Buena bzw. den Juntas de Chollay (siehe vorigen Pafs). Ich habe die Pässe später von den erhabenen Standpunkten des Fierro, Colanguil und Conconta aus gesehen und danach ihre angenäherte Lage bestimmt. Meine Karte von 1885 deutete einen der beiden unter 29° 0′ S. B. und 70° 7′ an.

79. Paso del Chivato c. 29° 12′ S. B., 70° 13′ W. Gr.

Auch auf diesem Passe führt ein Weg aus dem Thale des vorhin genannten Rio de Taguas nördlich vom Nevado del Chivato, über die Grenzlinie. Derselbe teilt sich in Chile in zwei Steigen: die eine leitet über die sog. Pampas zum Rio Potrerillo hinab, welcher in den Rio del Carmen mündet (letzterer entsteht aufserdem noch aus dem Rio Primero, dem Rio del Medio, dem Rio Polinario und dem Rio San Pedro), und denselben abwärts über San Felix zu der Junta im Valle de Huasco; man kann aber auch, dem Rio aufwärts folgend, bei der Punilla die Cordillera de Doña Ana übersteigen und so ins Thal von Coquimbo gelangen. Der andere Weg führt in einem andern Nebenthal des Rio del Carmen[1]) direkt nach La Junta; erst kurz vor dem Einbiegen ins

[1]) So nennt Pissis den Flufs, die älteren Karten führen ihn als Rio de los

uasco-Thal trifft man dann mit dem Rio del Carmen zusammen.
ıivato-Pafs erscheint zum ersten Mal auf meiner neuen Karte.

79. Paso del Zancarron oder de las Tres Cru
29° 25′ S. B., 70° 12′ W. Gr. (*sancarron* = grofser Knochen.) I
lls zum ersten Mal auf meiner neuen Karte erwähnt. Steigt
·n Rio de Taguas noch weiter aufwärts, so gelangt man über
ıños de Taguas zur Wasserscheide des Guanaco Sonzo; hier ents
ŋ neuer Flufs, der Rio Blanco, welcher über die Piedra Colla,
ıorro (ein Sprudel) und Vetas Verdes südlich fliefsend, unterhal
pulturas ins Valle del Cura einmündet (Las Juntas 3500 m).
·r Piedra Colla wendet sich ein Weg nach Westen, welcher au
ısse Zancarron (oder Tres Cruces) die Kordillere überschreitet un
:r chilenischen Seite den Rio Polinario abwärts zum Rio del M
hrt. Von hier kann man flufsabwärts steigend, mit dem v
·m Chivato kommenden Wege zusammen stofsen, oder den Weg
e Punilla zum Thal von Coquimbo einschlagen.

80. Paso de los Bañitos[1]), 29° 32′ S. B., 70° 12′ W. Gr.
Verläfst man den eben angeführten Rio Blanco unterhalb

---

pañoles auf. Meyen (Reise I 422) citiert einen Pafs in der Cordillera
ırtuna (deren Lage ich leider nicht angeben kann), zu dem man aus dem
l Carmen gelangt; ebenso giebt die Sinops. Est. i. Geogr. de Chile 1883 eine
Carmen (29° 0′ S B.). Welcher von den hier erwähnten Pässen mit
meint ist, weifs ich nicht zu sagen.

[1]) *Bañitos*, Diminutiv von *baños* Bäder, gewöhnlich heifse Quellen (
lientes), vielfach zum Baden benutzt, allerdings ohne jeden Komfort. Ma
h Zelte in der Nähe auf, versieht sich auf längere Zeit mit Lebensmitte
ırt ein Badeleben *sui generis*. Man hat oft die Frage aufgeworfen, war
r Argentinischen Republik nicht spekulative Leute, in Verbindung mit
·zt, in der Nähe solcher Thermen bequeme Wohnungen errichten.
·und hierfür ist ein sehr einfacher. Die Quellen liegen fast durchweg auf
·und und Boden, der einer grofsen Familie gemeinschaftlich gehört. Bi
ben die Mitglieder derselben die Ländereien noch nicht geteilt, und ei
.nes Stück kann nicht davon verkauft werden. Sollte dies auch durch g
nen Familienbeschlufs möglich sein (was kaum anzunehmen ist, da innerha
milien meist Vorrechte obwalten und sonstige Feindschaften zu herrschen pf
ist doch der Preis, den man für eine solche Quelle fordert, meist ein so
ebener, dafs sich kein Unternehmer zum Kaufe findet; und auf fremdem
d Boden ein solches Etablissement zu errichten, wäre, wie andere äh
ündungen beweisen, eine grofse Thorheit. Auch ein einzelnes Mitglie
milie würde sich nur in demselben Falle befinden. Bis jetzt hat man
n Bädern von Rosario de la Frontera (Prov. Salta) eine derartige Einri
troffen, die nichts zu wünschen übrig läfst.

Vetas Verdes, und verfolgt das von Nordwesten kommende Thal der Bañitos, so gelangt man südlich von einem Schneeberge auf den Pafs gleichen Namens; nach Überschreitung desselben kommt man nach dem Cruz de Zapata und trifft mit dem Wege, der vom folgenden Pafs abwärts führt, zusammen. Igarzábal erwähnt den Pafs in seinem Werk über die Prov. San Juan, S. 162.

81.* Paso de la Deidad[1]), 29° 40′ S. B., 70° 10′ W. Gr. 4500 m.

Während ich die Lage der zuletzt genannten Pässe nur aus der Ferne habe bestimmen können, da ich noch nicht Gelegenheit hatte, sie persönlich zu besuchen, so habe ich den Deidad-Pafs, der von dem Bañitos-Pafs durch einen hohen Schneeberg geschieden ist, selbst erstiegen, und zwar am 18. März 1888. Von den Sepulturas (siehe Seite 306 im vorigen Abschnitt), 3550 m, verfolgt man ein breites, mit Kiesschichten bedecktes Thal, welches vom Westen her kommt, aufwärts, überschreitet den 3750 m hohen Portezuelo Colorado (schöne olivinführende Basalte) und erreicht den Rio Frio, den man kreuzt (steigt man denselben abwärts, so gelangt man in den vorhin angeführten Rio Blanco) und dann auf Schlängelwegen zu einem ziemlich steilen aus vulkanischen Tuffen bestehenden Absturz (4050 m), den man auf Zickzackpfaden emporsteigt (bei 4150 m traf ich den ersten Schnee). Dann folgt ein sich sanft abdachendes Hochthal, und in diesem aufwärts gelangt man zur eine Hochfläche bildenden Pafshöhe[2]) (jüngere Porphyrite), auf der bei meinem Besuche ziemlich viel Schnee lag. Von hier steigt der Weg in nordwestlicher Richtung mäfsig steil zu dem Cruz de Zapata hinab, wo er sich mit dem von den Bañitos kommenden Pfade vereinigt. Man reitet dann über die Pedernales und San Pedro an der Nordflanke der schneebedeckten Cordillera de Doña Ana (welche nach Westen streicht) hin, und kommt zu den Cuartitos, wo man den Rio del Medio trifft, den man abwärts steigen kann, um mit den Routen, die wir zuletzt anführten, zusammenzutreffen; oder man übersteigt die Cordillera de Doña Ana auf der Punilla (Paso de Doña Ana 4300 m)[3]) und geht über die

---

1) *Deidad* = Gottheit. S. meinen Vortrag Verhdlgen. 1891 S. 77. Ich führe daselbst an, dafs mich der schöne Name zu dieser Höhe hinzog, ich aber in meinen Erwartungen enttäuscht wurde.

2) Die einzige ältere Karte, welche den Paso de la Deidad angiebt, ist die de Moussysche, welche denselben unter 29° 57′ S. B. und 69° 36 W. Gr. legt. Auf meiner Karte von 1885 gab ich ihm, ohne ihn genau rekognosziert zu haben, 29° 35′ S. B., 70° 10′ W. Gr.

3) Auf den älteren Karten, sowie in den Verzeichnissen der Kordillerenpässe erscheint dieser Pafs von Doña Ana immer als Grenzpafs zwischen Chile und der

Pastos Blancos und den Malpaso nach Guanta (1375 m nach Pissis, 2544 m nach Domeyko) und befindet sich alsdann im Thale von Coquimbo (Rio de Elqui). Über La Lechuza, Chapirca (1000 m), Rivadavia (875 m), Peralillo, Villa Vicuña oder Elqui (730 m), Molle und Algarobito gelangt man, dem Flufs abwärts folgend, nach Serena, der Hauptstadt von Coquimbo.

82. Paso de los Vacas Heladas, 29° 46′ S. B., 70° 10′ W. Gr. Dieser Pafs, der jetzt nur noch selten benutzt wird, ist in seiner richtigen Lage auf der Karte von Pissis (und dem folgend auch auf der Petermannschen von 1875) angegeben. Er liegt etwas nördlicher als der folgende (er hat seinen Zugang von den Sepulturas), sein Abstieg nach Chile fällt mit dem P. de las Tórtolas zusammen und kann daher mit diesem zusammen besprochen werden.

83. Paso de las Tórtolas[1]), 29° 49′ S. B., 70° 10′ W. Gr. (4500 m).

Argentinischen Republik; dies ist ein Irrtum, den man leicht hätte vermeiden können, wenn man sich der Mühe unterzogen hätte, Domeykos citierte Arbeit in den An. de mines 1846 nachzuschlagen, wo der chilenische Mineraloge klar zeigt, dafs der Doña Ana-Pafs ganz auf chilenischem Gebiet liegt. Die *Punilla*, über welche der Weg führt, ist ein Hochthal, welches sich von *Puna*, der Bergkrankheit, ableitet. Der Name findet sich oft wieder für Hochthäler. Gay nennt den Doña Ana-Pafs Portezuelo de Chaycha.

[1]) Von *tórtola* = Turteltaube. Ortsnamen nach Tieren sind ungemein häufig; einige Beispiele mögen hier folgen: *ternero* (Kalb), *bueyes* (Ochsen), *toros* (Stiere), *vacas* (Kühe), *carnero* (Hammel), *orejas* (Schafe), *chivato* (Ziegenbock), *cabra* (Ziege), *cabrito* (Böcklein), *caballos* (Pferde), *potro* (Füllen), *bagual* (wildes Pferd), *mulas* (Maultiere), *macho* (männliches Maultier), *burro* oder *asno* (Esel), *yeguas* (Stuten); *gatos* (Katzen), *tigre* (Tiger, Jaguar, daher vielmal sich findend *casa del tigre*, Tigerhöhle), auch Diminutiv *tigrecito; leon* (Löwe, plur. *leones*, Diminutiv *leoncito* und *leoncita); zorro* (Fuchs, Femininum *zorra*, Diminutiv *zorrito*), *perro* (Hund), *huron* (Iltis), *lobo* (Fischotter, am Meere Seehund, nirgends Wolf, welchem der *aguard* nahe steht), *nutria* (eigentliche spanische Bezeichnung für Fischotter, für den Schweifbiber *Myopotamus Coypus)*; *ratones* (eigentlich Ratten, grofse Wühlmäuse); *tucotuco* oder *oculto* (im Dunkeln lebend, für kleinere Wühlmäuse, Ctenomysarten); *chinchillas* (das bekannte, den kostbaren Pelz liefernde Tier), *viscacha* (das sog. Pampaskaninchen, es giebt aber auch Felsenviscachas; *viscachera* = Viscachabau), *liebres* (Pampashasen, *Dolichotis patagónica*, den Hasen ähnlich, aber mit dem folgenden Tiere verwandt), *conejos* (eigentlich Kaninchen, Bezeichnung für Meerschweinchen, vorzüglich in Hecken lebend), *matacos* und *quirquinchos* (Gürteltierarten), *guanacos* und *vicuñas* (die wilden Llama-Arten), *gama* und *venado* (Hirscharten), *anta* (Tapir), *chanchos* (Schweine), *jabali* (Wildschwein), *pajaro* (Vogel), *condores* oder *buitres* (die bekannten grofsen Raubvögel), *jote* (auch *cuervo*, der Aasgeier, *Cathartes Aura* und *foetens*); *chimangos (Milvago pezoporus)* und *caranchos (Polyborus vulgaris)*, beide Falkenarten, *aguila* (Adler, *Haliaetus melano leucus)*, *gavilan (Buteo tricolor*, Bussard), *lechuzas*

Von mir am 2. Mai 1887 bestiegen. Ist man von einem der auf S. 305—307 beschriebenen Pässe, namentlich dem Conconta-Pafs auf der Ostkordillere, in das Valle del Cura hinabgestiegen, und hat man die daselbst genannten Maquinas (3750 m) erreicht, so steigt man auf der Westseite des Thales zunächst über andesitische Tuffhügel wieder hinan und gelangt nach einiger Zeit zu einer weiten, kahlen, nur mit grofsen und kleinen Geröllen von zum Teil schaumig aufgeblasenen Augit-Andesiten bedeckten Hochebene, dem Campo Negro (4100 m); derselbe bildet den Fufs des erhabenen, auf der Wasserscheide liegenden Nevado de Tórtolas, dessen schöne, blaue Gletscher sich wunderbar gegen die schwarze Farbe des weiten Feldes abheben[1]). Hat man dasselbe überschritten, so steigt man in einem mäfsig steilen Seitenthale zwischen Penitentes-Schnee zur Pafshöhe de las Tórtolas hinauf, die sich

---

(Eulen), *loros* (Papageien, auch *papagallos*), *catitas* (kleine Papageien, *Conurus murinus)*, *carpintero* (Specht), *picaflores* (Kolibris), *zorzal* (Drossel), *golondrinas* (Schwalben), *chingoles*, Diminutiv *chingolito* (der argentinische Sperling, *Zonotrichia matutina)*, *palomas* (Tauben, *palomar*, taubenreicher Ort), *gallo* (Hahn), *gallina* (Huhn), *silguero* (Finke, *Chrysomitris magellanica*, Singvogel), *tordo* (Elster), *perdices* (Rebhühner), *charatas* und *pavas* (Penelope-Arten), *avestruces* (Straufse), *terotero* (Kiebitz), *chuña* (der Südamerika eigentümliche Laufvogel *Dicholophus Burmeisteri)*, *garzas*, *cigueños* und *bandurrias* (Storcharten), *flamencos* (Flamingos), *cisnes* (Schwäne), *patos* (Enten), *taguas*, dgl. *piuquenes* (Kordillerengänse, *Chloëphaga melanoptera*, im Norden *huachua* genannt). *Averia* (Vogelschwarm); *tortugas* (Schildkröten), *iguana* (die grofse Eidechse, *Podinema Teguixin*), *caiman* (Krokodil), *viboras* (Schlangen), *sapos* (Kröten), *pescados* (Fische), *cangrejos* (Krebse), *mariposas* (Schmetterlinge), *hormigas* (Ameisen, daher *hormigueras*, Ameisenhaufen), *moscas* (Fliegen), *mosquitos* (Mücken), *abispas* (Wespen), *abejas* (Bienen, *colmena* = Bienennest), *chinchas* (Wanzen), *pulgas* (Flöhe), *garrapatas* (Zecken), *arañas* (Spinnen), *conchas* (Schneckenhäuser, Muscheln), *grano* (eigentlich Korn, Bezeichnung für Cochenille) u. s. w.

[1]) Verschiedene europäische Gelehrte, die auf südamerikanischem Boden Gletscherstudien gemacht haben, sind in Verlegenheit gewesen, für Gletscher einen landläufigen spanischen Ausdruck zu finden. Fonck (An. de la Univ. de Chile 1857, S. 4) übersetzt *masa de hielo* und fügt dabei in Parenthese „*fr. glacier*" hinzu. Pissis (dieselben Annales 1860, S. 703) nennt sie *bancos de nieve* und fügt auch in Parenthese „*glacier*" hinzu. Philippi plaidiert (Peterm. Mitt. 1867, S. 348) für das spanische Wort *ventisquero*, welches aber diesseits und jenseits der Kordilleren fast kein Eingeborener kennt. Plagemann (Mitt. 1887, S. 70) verwahrt sich demnach gegen den Gebrauch jenes Wortes und führt als landläufige Bezeichnung *banco* oder *bancon de nieve* an. Dies ist aber nur eine Bezeichnung für eine Schneebank, die doch noch lange kein Gletscher ist. Die argentinischen Kordillerenkenner nennen den Gletscher *escarchal*, von *escarcha*, eigentlich Reif, im Lande aber allgemein für Natureis gebraucht, während unter *hielo* das Kunsteis und unter *helado* das Fruchteis verstanden wird.

breiter Sattel unmittelbar nördlich an den hohen Nevado ansch
ı südlich derselben erheben sich, allerdings niedrigere, Schnee
nördlich dieser befindet sich der vorhin genannte Pafs de las
adas, zu dem man am besten von den mehrfach genannten
s (3350 m) im Arroyo de las Vacas Heladas hinaufsteigt. J
Grenzscheide, die von einem eigentümlichen quarzigen, ki
ıggestein gebildet wird, treffen beide Wege zusammen, und nu
uf schöner, geebneter Strafse (die Chilenen sind in dieser Bez
Argentiniern weit voraus) hinab zu den alten Gruben der He
zum Rio del Toro, der vom Norden von der schneebed
dillera de Doña Ana über die berühmte Baños del Toro herabk
passiert die Troya del Toro und trifft bei den Juntas mit de
› del Agua Negra oder de la Laguna kommenden Weg zusamm
folgenden Pafs). Der bis jetzt nach Süden gehende Weg w
über den Calvario (Beinhaus) westlich und trifft bei Guanta (1
is, 1254 m Domeyko) mit dem Wege der Punilla (s. die v
e) zusammen, um im Thale von Coquimbo (Rio Elqui) üb
ıuza, Chapirca (1000 m), Rivadavia (875 m), Peralillo, Vicuña
ti (730 m), Molle und Algorobito nach Serena, der Hauptstad
uimbo, zu gelangen. Die Strecke vom Rio del Toro bis
en Ozean ist von Domeyko (s. Einleitung S. 249) beschrieben
84.* Paso de la Laguna oder Agua Negra[1]), 30° 13'
10' W. Gr. (4500 m). Wie in der Einleitung (S. 249) erwähnt,
Domeyko auf chilenischer, von mir am 9. März 1888 auf argentin
: bestiegen. Man kann zu diesem Pafs auf zwei Wegen gel

[1]) Nach Domeyko 30° 15' S. B., 69° 23' W. Gr. (nach der Karte). Di
zeigte ihm einen Barometerstand von 433 mm, was mit meiner Beob
500 m) übereinstimmt; er berechnete aber darnach 4747 m. Meyen (
.2) erwähnt eine Hauptstrafse über die Kordillere, die über Guanta führ
dieser oder der vorige Pafs sein. Gilliss (1855) giebt (I, S. 13) für d
o' S. B. an. Perez Rosales (1856) 4745 m nach Domeyko. De Moussy
chon oben erwähnt, aus dem einen Passe drei: P. de la Laguna 29° 3
8' W. Gr. (im Text I, S. 222: 30° 50 S. B., 69° 50 W. Gr. (4622 m));
Ana 30° 8' S. B., 69° 35' W. Gr. (im Text I, S. 222: 29° 36' S. B.,
Gr., 4448 m); P. de Agua Negra 30° 53' S. B., 69° 45' W. Gr. (im
4 sind P. de Laguna und Agua Negra wieder identisch). Burmeister
r. phys. I, S. 210) einen P. de Doña Ana unter 29° 36' mit einer H
m. Igarzabal (Prov. San Juan S. 160, Routenangabe S. 162) giebt
30° 50' S. B. und 69° 50' W. Gr. und eine Höhe von 4632 m, angebli
yko. Pissis kennt diesen Pafs nicht. Petermann (1875) ignoriert ih
inops. Estad. i Geofr. de Chile en 1883 führt unter 30° 0' S. B. einen P
avia an.

Der eine, bedeutend beschwerlichere, ist der von der Hochebene der Patos (de Castaño) aus, die wir im vorigen Abschnitt S. 308 f. beschrieben. Man wendet sich von der zeitweilig von chilenischen Hirten bewohnten Guardia (3200 m) nördlich und biegt im Nordosten der Hochebene in den durch vulkanische Tuffe sich herabwindenden Rio Frio ein, überschreitet einen Bergsattel (4000 m) und steigt in das zeitweilig von Hirten bewohnte Thal des Rio San Francisco (Granit, Quarzporphyr) hinab (3450 m). Über einige Anhöhen gelangt man dann über die Quebrada Colorada (Quarzporphyr) in den Rio Seco (der allerdings bei meinem Besuche nicht trocken, sondern ziemlich wasserreich war). In einer Höhe von 3300 m findet man einen guten Futterplatz, der zum Aufschlagen des Nachtquartiers einladet. Man steigt dann den Flufs eine Strecke aufwärts, überschreitet einen neuen porphyrischen Sattel und gelangt in den Rio San Lorenzo (3500 m), mit welchem weiter abwärts die genannten Rios Seco und San Francisco, die schon vorher sich vereinigen, zusammenfliefsen. Nach Überschreiten des Flusses steigt man wieder, nordöstlich sich wendend, steil aufwärts (bei 3800 m traf ich den ersten Schnee), überschreitet einen 4500 m hohen Pafs (Quarzporphyre, Porphyrite) und senkt sich auf Zickzackwegen, zuletzt in eine tiefe Quebrada einbiegend, zum Rio Blanco hinab, den man in einer Höhe von 3600 m antrifft. Hier ist es ratsam, wieder zu übernachten, da sich später kein Futter mehr für die Tiere findet und der weitere Weg noch sehr beschwerlich ist. Man steigt den Flufs zu diesem Zweck aufwärts und gelangt (Schneegrenze 4000 m) zu seiner Hauptquelle, die einem prachtvollen blauen Gletscher entspringt, dessen vorgeschobene Moräne man, zwischen Schnee- und Eisfeldern, sowie gefährlichen Sümpfen, die oberflächlich sehr harmlos erscheinen, mit ziemlichen Schwierigkeiten passiert (4150 m). Dann steigt man auf holpeperigem, steinigem Wege (Granite, Dioritporphyrite) hinauf zur Wasserscheide, die ich nach den Namen der Kordillere, die man überschreitet, Portezuelo de Olivares nennen will, immer den schönen Gletscher, der dem höchsten Punkte des Gebirges, dem Nevado del Agua Negra oder der Laguna, entspringt, in Sicht behaltend. Hierauf geht es bergab, anfangs auf mäfsig geneigtem Wege, bis man an einen jähen Abgrund kommt, den man auf zahllosen Zickzackwindungen hinabsteigt; man kommt in ein Flufsthal, welches aus der bisherigen nördlichen Richtung nach Osten sich wendet, und befindet sich endlich im Thale des Rio del Agua Negra (3900 m), den man aber, um Futter zu finden, noch eine Strecke abwärts verfolgen mufs (erstes sparsames Gras in 3800 m). Um vom Rodeo oder der Iglesia hierher zu gelangen, überschreitet man auf endlosem, schauderhaft eintönigem Wege, über Schotter

errassen langsam ansteigend, die Hochfläche (Inca-Ebene), in w
ich die Ostkordillere nach Osten hin abflacht; trifft beim Peñ
2500 m) den Rio del Agua Negra und verfolgt diesen, bei einer im
.887 bearbeiteten, aber wieder verlassenen Bleiglanzgrube vorbei, au
igem Wege (Thon- und Grauwackenschiefer mit Granitdurchbr
ind schönen Hornfelsen) über die Guardia (2800 m), der Cieneg
londa (3000 m), der Quebrada de Mulas (3100 m) zu den Ojos de
3500 m), die in einem granitischen Blockmeere liegen. Oberhalb
Platzes ist der Fluſs in dem tiefen Geröllen vollständig verschwu
nan schreitet in dem trockenen Fluſsbette (Playas) aufwärts und g
ndlich zu dem angeführten letzten Futterplatz (3800 m), wo der
vieder wasserreich ist. Man hat so die ganze Ostkordillere,
leren schneebedeckten Höhen auf beiden Seiten des Thales sich
chende Bergbäche herabstürzen, durchschritten, ohne in die Notw
eit versetzt zu sein, dieselbe zu übersteigen. Um nun zur Paſ
u gelangen, verfolgt man den Fluſs wieder aufwärts, biegt dann,
Hauptthale folgend, nach Nordwesten ein, wendet sich schlie
ollständig westlich und befindet sich vor einer mächtigen Schnee
n deren Fuſse man zahlreiche Skelette von Maultieren, Reste
Pack- und Reitsätteln, zerfetzte Kleidungsstücke und die Gräber
uras, einfach durch Auflegen von losen Steinen gebildet) verschie
Verunglückter findet. Ein Teil dieser Reste rührt von einer f
baren Katastrophe her, die sich hier vor einer Reihe von Jahre
ignete, indem eine ganze *tropa* (Karawane) auf der Höhe von
rausigen Schneesturme erfaſst und über die mächtige Schneebank
nan in Sicht hat, hinabgerissen wurde[1]). Der Weg zur Höhe
eht die Schneewand auf einem steilen Grat, an dem man si
ickzack hinaufwindet; so gelangt man zur sattelartigen, sch
Paſshöhe (Porphyrit) und schaut auf die chilenischen Thäler
Der Weitermarsch führt zunächst zur Lagunita (4050 m nach Dom
nd dann zur Laguna (3187 m nach demselben), von der der Paſs
weiten Namen erhalten hat. Alsdann, immer nördlich marschie
elangt man über den Piden zum Potrero de Cortez und erreic
er Juntas del Toro die vorhin beschriebene Route im Thale
Coquimbo.

[1]) Es ist eine alte Kordillerensitte, teils aus Pietät, teils aus Aberg
e Reste solcher aufgeriebenen Karawanen nicht anzurühren. In
timmung pflanzt der Vorbeireisende wohl ein kleines, improvisiertes Kre
eben die schon oft vorhandenen auf die Gräber der armen Verunglückte
etet ein Ave Maria, um den Schutz der höheren Gewalt gegen ein eigen
tiges Erlebnis zu erbitten.

Von der Lagunita führt ein Weg südlich, welcher die Kordillere auf einem Pafs zwischen Schneebergen überschreitet, den ich in Ermangelung eines anderen Namens den

85. Nordpafs von Doña Rosa, c. 30° 26′ S. B., 70° 18′ W. Gr., nennen will; er senkt sich zum vorhin angeführten Rio Seco hinab, ist aber wenig begangen. Auch zum Rio San Francisco soll man (ob über denselben Pafs?) hinabsteigen können.

Die Kordillere macht hier, wie auch schon Pissis angiebt, eine Biegung nach Westen, gewissermafsen als Anfang der schneebedeckten Cordillera de Doña, welche sich weit nach Chile hinein, zwischen den Flufsthälern von Hurtado und Rapel, westwärts zieht. Um von den Patos (3200 m) in das erstere Thal zu gelangen, benutzt man den eigentlichen

86. Paso de Doña Rosa, 30° 33′ S. B., 70° 30′ W. Gr. (in der Sinops. Est. i Geogr. de Chile en 1883 als P. de Hurtado (30° 30′ S. B.) aufgeführt, unter diesen Namen auch von Meyen (Reise I S. 421) citiert, dagegen von Gay als Doña Rosa aufgeführt). Zu diesem Pafs kann man durch eines der von den Schneebergen, welche das Hochthal einrahmen, herabkommenden Thäler von Castillo, Caballos oder Barona, wie es scheint, ohne Schwierigkeit aufsteigen. Nach Überschreitung des Passes gelangt man nach einem Rastplatze Guandocol und weiterhin zur vom Norden kommenden Quebrada de Elqui, durch die (am C. del Volcan vorbei) über Monte Grande ein Pfad nach Vicuña im Coquimbo-Thale führt. (Diesen Weg erwähnt Meyen, Reise I S. 422). Der Weg zum Hurtado führt in nordwestlicher Richtung bei der Tranca, San Augustin und dem Chañar vorbei; hier macht der Flufs, dem man immer folgt, einen Bogen nach Südwesten und fliefst über Hurtado, S. Pedro und Samo Alto (590 m) nach Ovalle (220 m) am Rio Limari, welcher sich dem Stillen Ozean zuwendet, ohne einen gröfseren nennenswerten Ort zu berühren, weiter. Aus der Übersichtskarte Chiles im Atlas von Gay ersieht man, dafs letzterer den Pafs überschritten hat; er würde nach Karte 10 des Atlas unter 30° 24′ S. B. und 70° 12′ W. Gr. (5184 *varas* = 4400 m) fallen. Die Kiepertsche Reduktion der Gayschen Karten (Z. f. a. Erdk. N. F. VI T. III) führt den Pafs nicht auf. Beide Pässe von Doña Rosa sind übrigens auf der Karte von Pissis und damit auch auf der von Petermann (1875) angedeutet; de Moussy verlegt seinen Pafs de Doña Rosa unter 30° 37′ S. B., 69° 45′ W. Gr.

87. Paso del Ventillo[1]), 30° 42′ S. B., 70° 30′ W. Gr. Es ist dies

[1]) Solche Diminutiva von benachbarten Örtern kommen öfter unter den Ortsnamen vor; so z. B. heifst in der Nähe vom Come Caballos-Pafs ein Bach Comecaballitos, in der Nähe von Patos findet man immer Patillos; siehe auch S. 303 den Paso de San Guillermito.

ein Nebenpafs (wie es scheint, eine Scharte) des folgenden, nur ein
nördlicher gelegen. Auf früheren Karten ist der Pafs noch nicht er

88.* Paso del Viento[1]), 30° 44' S. B., 70° 29' W. Gr. (42
Von mir am 5. März 1888 bestiegen. Man gelangt zu ihm, wen
von der Guardia (3200 m) auf dem Hochplateau der Patos in
Schlucht sich südwestlich wendet; man läfst eine mit Schnee be
Kette südlich liegen, mufs mehrfache tiefe Gräben auf Schotterter
passieren (das letzte Futter findet sich bei 3750 m), und gelang
Schwierigkeit auf die scharfe, schartenartige, im Sommer schn
Pafsschneide (jüngere Granite, Dioritporphyrite), auf der ein
Wind zu wehen pflegt (daher der Name), von welcher es ziemlic
nach Chile zum Soldado (hier treffen die Wege von den Pässen V
und Guana zusammen) hinabgeht; über Arena, Molles und V
(im Rio Rapel) gelangt man zu den Juntas del Rio Grande (bei M
850 m) und weiter flufsabwärts über Palqui (wo der Rio de Gua
oder Combarbala, von Süden her kommend, einmündet) nach

89. Paso de Guana, 30° 46' S. B., 70° 27' W. Gr., etwas
als voriger Pafs, in einer tief eingeschnittenen, im Sommer
freien Scharte, zu der man ziemlich steil ansteigt, gelegen. Ic
den Pafs aus Zeitmangel nicht bis zur Höhe bestiegen, befand
aber unmittelbar am Fufse der hinaufführenden Cuesta. Auf
scher Seite vereinigt sich der Weg beim Soldado mit dem vo
Paso de Viento kommenden. Er erscheint zum ersten Mal auf
neuen Karte, wird aber schon, allerdings nur dem Namen nac
Meyen (Reise I S. 421) angeführt[2]).

---

[1]) Nach der Übersichtskarte im Atlas von Gay von letzterem übers
nach Karte 10 des Atlas 30° 40' S. B., 70° 16' W. Gr. (5160 varas = 4
die Kiepertsche Reduktion der Gayschen Karte (Z. f. a. Erdk. N. F. VI,
führt den Pafs nicht auf. Auch Pissis scheint den Pafs, der auf der F
4282 m angegeben wird, bestiegen zu haben, denn seine Koordinaten stim
den meinigen vollkommen überein. Burmeister (Descr. phys. I S. 210) n
P. de Vincente; de Moussy giebt dem Passe (er nennt ihn P. de Calingasta)
S. B., 69° 48' W. Gr. Der von Meyen (Reise I S. 421) citierte Paso del
ist vielleicht mit dem Viento identisch, wenn man die Reihenfolge, in wel
die Pässe aufführt, als richtig annimmt.

[2]) Meyen (Reise I, S. 421) citiert, als von Ovalle kommend, die P
Rapel, Gatillo und Olivares; welchen von diesen der eine oder andere
genden entspricht, weifs ich nicht zu sagen. Die Cordillera de Olivares ge
Ostkordillere an. Rapel ist ein Ort zwischen Valdivia und den Juntas,
viele Pässe aus erreicht werden werden können, und der Name Gatillo k
meinen Aufzeichnungen nicht vor, da ich versäumt habe, mich darnac
kundigen.

90.* Paso del Portillo, 30° 47' S. B., 70° 25' W. Gr. (3950 m). Von mir am 4. März 1888 bestiegen und ebenfalls zum ersten Mal auf meiner neuen Karte erwähnt. Es ist dies ein in einer im Sommer schneefreien Scharte (Dioritporphyr) gelegener Nebenpafs des folgenden, unschwer von der Cañada (3450 m), dem südlichen Teile der Patos, über die Patillos zu erreichen, indem man die unter No. 88 aufgeführte sich nach Osten erstreckende schneebedeckte Kette nördlich liegen läfst. Man steigt auf chilenischer Seite steil, aber gefahrlos entweder nach dem Rastplatze San Juan Buenaventura hinab, von dem man im Rio Colorado über die Trancas de la Tordilla, die Tranca Morada und Sarzo zum Rio San Miguel gelangt und damit sich mit dem vom Valle Hermoso (folgende Route) kommenden Wege vereinigt; oder man wendet sich zum Soldado und schlägt die vorhin beschriebene Route nach Juntas und Ovalle ein. Steigt man den im Süden der Scharte gelegenen steinigen (Dioritporphyrit) Abhang hinauf, so gelangt man nach Überwindung der Höhe, etwas abwärts kletternd, zu dem

91.* Paso del Valle Hermoso[1]), 31° 48' S. B., 70° 25' W. Gr. (4100 m), von mir am 4. März ebenfalls besucht. (Pissis giebt ihm 30° 45' S. B. und 70° 26' W. Gr. und eine Höhe von 4112 m). Der eigentliche Zugang zu diesem Pafs ist vom Valle Hermoso aus, welches von der Pafshöhe, die auf einem Querjoche (Dioritporphyrit) liegt, sich lang nach Süden hinabzieht, zahlreiche Bäche von der Grenzkordillere (Veladero, Moralles, Peñon, Chorrillo, Muerto, Bayas, Quebrada de los Azules) aufnimmt und mit dem Rio Cortez verbindet, sich nach Osten wendet und nach Aufnahme des Rio Colorado den Rio Atutia bildet, in den sich noch rechts und links eine Reihe anderer Flüsse (Colorado, Valiente, Negro) ergiefsen. Der Rio wendet sich später nach Norden, nimmt beim Deshecho einen auch Rio Blanco genannten Flufs auf, in dessen Oberlaufe die vorhin angeführten Patillos liegen (sodafs man auch von hier leicht zum Portillo gelangen kann), und trifft endlich beim Eingang in den Cajon de la Punta Negra den Weg, welchen wir im vorigen Abschnitte S. 310 als vom Paso de la Ollita kommend erwähnt haben. Auf chilenischer Seite senkt sich der Weg von dem Querjoche sanft nach Nordwesten ab zum Rio Colorado, läuft über die Quebrada Honda und den Chaguaral, den Rio del Agua Amarilla[2]) entlang nach Caren (870 m) und von hier im Thale

[1]) Nicht zu verwechseln mit dem P. de Valle Hermoso, der weiter südlich liegt.

[2]) Gay nennt diesen Flufs auf Karte 10 seines Atlas Rio Mostazal. Da Meyen (a. a. O. S. 421) Mostazal aufführt, kann er vielleicht diesen Pafs meinen; der Reihenfolge seiner aufgeführten Pässe nach würde allerdings der Pafs nördlich vom Guana-Pafs liegen müssen (s. Anm. zum Viento-Pafs, No. 88).

des Rio Grande nach den Juntas de Malqui (580 m) und trifft hie
Weg, der von den andern aufgeführten Pässen über den Soldad
kommt.

Man kann aber auch über die Gorditos zum Rio Turbio gel
und damit den Weg treffen, der vom folgenden Paſs herabführt.

92. Paso de los Azules[1]), c. 31° 1' S. B., 70° 31' W. Gr.
zu diesem Paſs zu gelangen, verfolgt man denselben Weg, de
Atutia aufwärts, wie beim vorigen Paſs; biegt aber, ehe man in das
Hermoso gelangt, links ab und steigt durch die schon genannte
brada de Azules in die Höhe. Der Paſs wurde mir als sehr g
von meinen Gewährsmännern geschildert; er ist im Sommer auch s
frei, wovon ich mich bei seinem Anblick aus der Ferne übe
habe. Auf chilenischer Seite fällt ein Weg über die Gorditos ent
zum Rio San Miguel hinab, der oberhalb Caren in den vorhin gen
Rio del Agua Amarilla einmündet; ein anderer geht ins Thal d
Turbio, der weiter abwärts mit dem Rio Cascadero den Rio G
bildet, welcher bei Caren sich mit der Agua Amarilla vereinigt.
Weg ist also von hier nach Ovalle wie bei den anderen aufgef
Pässen.

---

1) *Asul* = blau. Was der Argentiner, der beiläufig gesagt, eine
schlechten Farbensinn hat, blau nennt, ist nach unserer Bezeichnung mehr gr
es ist dies die Farbe gewisser norddeutscher Keupermergel, denen manc
amerikanische (wahrscheinlich viel jüngere) Gesteine oft täuschend ähnlich
Gegenden, wo solche auftreten, heiſsen immer *Asules* (*Pampa Asul*, *Cuesta Asul*
wie *Colorados* (= rot, das Wort *rojo* kommt fast gar nicht vor; *rosado* = hellro
= dunkelrot) Orte, wo rote Sandsteine oder Mergel sich finden. Das argentinisch
für blau ist *celeste* (himmelblau) oder *color de añil* (Indigo) = dunkelblau oder
= graublau, schwarzblau, veilchenblau, ähnlich *caracho*. Für braun (eigentlich
die Hauptfarbe des im Vordergrunde des argentinischen Interesse stehenden
giebt es viele, ja nach den Nüancen verschiedene Ausdrücke, wie *saino* (
braun), *picaso* (schwarzbraun), *castaño* (kastanienbraun), *café* (kaffeebraun),
(schokoladenbraun), *moreno*, besonders von der braunen Hautfarbe gebraucht;
ist hellbräunlichrot; *bayo* ist ein ins Gelbiche oder Rötliche spielendes We
gefähr unser isabellgelb; *bermejo* rotbraun, *overo* ist dunkelfarbig mit weiſsen
gateado an den Schenkeln und Beinen katzenartig gestreift; *tordillo* ist di
des Rotschimmels; *color de cenisa* (Asche) oder *plomo* (Blei) gewöhnliche
nung für grau; *morro* = grauschwarz u. s. w. Dazu giebt es noch eine gro
indianischer (Quichua, Wörter für Farben (z. B. *yurak* = weiſs, *oke* = grau
= blau, *chumpi* = dunkelbraun, *puca* = hellrot, *haylla* = grün, *paco* rotbr
bleigrau, *culli* rot, *yana* schwarz, *kello* gelb u. s. w.), denen sich dann im
solche aus der araukanischen Sprache und im Osten aus dem Guar
schlieſsen.

Südlich vom Paso de los Azules, den meine neue Karte zum ersten Mal bringt, liegt ein anderer Pafs, zu dem man von chilenischer Seite auch vom Rio Turbio aus über den Soberado gelangt, dieser wird auch

93. Paso de la Laguna, c. 31° 8′ S. B., 70° 31′ W. Gr., genannt, und führt auf argentinischer Seite schon in das grofse Hochthal von Santa Cruz und zu den Invernadas de Donoso. Auch diesen Paſs erwähnt noch keine frühere Karte. Weiter im Süden liegt der

94. Paso del Azufre (oder Calderon), 31° 16′ S. B., 70° 34′ W. Gr., 3645 m nach Pissis, zu dem man vom Rio Calderon, einem Nebenflusse des Rio de Santa Cruz, gelangt. Auf chilenischer Seite gelangt man von demselben entweder über den Rio Cascadero zum vorhin angeführten Rio Grande und damit nach Ovalle, oder man verfolgt über den Cenicero und Vega Negra den Lauf des Rio Illapel und gelangt über Illapel zum Rio Choapa, der bei Guantelanque den Stillen Ozean erreicht. Der Pafs, über den ich gar keine nähere Beschreibung kenne, wird seinen Namen von einen Schwefelvorkommen haben. Die Sin. Est. i Geogr. en 1883 erwähnt den Calderon-Pafs unter 31° 16′ S. B.

95. Paso de Illapel, 31° 28′ S. B., 70° 32′ W. Gr. nach Pissis, der ihm aber keinen Namen giebt. (Meyen, Reise I S. 420, citiert einen Pafs von Illapel). Zu ihm gelangt man vom Rio de Santa Cruz über den Nebenflufs Rio de los Sapos; auf chilenischer Seite steigt man zu den Tres Quebradas und weiterhin zum Rio de Illapel hinab, und vereinigt sich mit voriger Route. —

Es wurde mir nun noch ein Pafs genannt, auf dem man aus dem Thale des Rio de Santa Cruz, über den Nebenflufs Pichinagua, nach Chile in das Thal von Choapa gelangen kann, es ist dies der

96. Paso de Oyota, der ungefähr unter 31° 45 S. B., 70° 15 W. Gr. fallen wird; vielleicht identisch mit dem unter 31° 54′ S. B. in der Sin. Est. i Geogr. de Chile en 1883 angegebene Paſs von Chacumen. Meyen (Reise I S. 420) citiert zwei Pässe, den von Chalinga und Choapa; näheres kann ich leider noch nicht über diese Pässe angeben.

97. Paso del Portillo de la Vuelta del Camino, c. 32° 12′ S. B., 70° 13′ W. Gr. nach Nicour und Sanchez. Der Weg geht von den bei der Besprechung des Espinacito (S. 312) erwähnten Patos (de la Ramada wollen wir sie nennen, um sie von den oben besprochenen Patos de Castaño zu unterscheiden) flufsaufwärts und läfst das Valle Hermoso südlich liegen (Vuelta de Camino bedeutet Umweg); er vereinigt sich dann mit dem vom folgenden kommenden Passe wieder am Fufse der Cuesta del Cusco. — Die Sinopsis Est. i Geogr. de Chile en 1883 führt unter 32° 20′ einen Pafs von Alicahue auf (ist dieser mit obigem identisch?).

98. Paso (Boquete) del Valle Hermoso[1]), 32° 22 S. B., 7[...] W. Gr., 3565 m nach Güßfeldt, der, wie Stelzner, eingehende [...] schreibungen des Passes und des darüber führenden Weges lieferte [...] man einsehen möge (s. Einleitung S. 255). Ist man den Espinacito-Pa[...] S. 312) hinabgestiegen, so gelangt man in ein Hochthal, dessen un[...] Teil vom Rio de los Patos durchströmt wird. Von diesem biegt dan[...] Weg in das von Westen kommende Valle Hermoso ein, dessen Na[...] (schönes Thal) Bezug hat auf die schönen, blumenreichen Weiden [...] bis zu einer Höhe von 3000 m den Charakter kräftiger Wiesen tr[...] (die Vegetation reicht in den Seitenthälern nach Güfsfeldt, der von [...] aus den Aconcagua bestieg, noch bis 3750 m hinauf)[2]).

---

[1]) Ältere Angaben: 1839 Arrowsmith 32° 10′ S. B., 70° 20′ W. Gr.; d[...] Petermann 1852; die Gaysche Karte (1848) führt ihn nicht auf; Kiepert a[...] Reduktion dieser Karte (1859) unter 32° 30′ S. B., 70° 5′ W. Gr., Gillis[...] 32° 22′ S. B., c. 70° W. Gr., (Karte); Perez Rosales (1856) 3960 m, Page (1859) [...] S. B., 70° W. Gr., Burmeister (1861) 32° 25′ S. B., 70° W. Gr., de Moussy (Karte[...] 32° 21′ S. B., 70° 0′ W. Gr., im Text I S. 222: 32° 30′ S. B., 70° 10′ W[...] Pissis (1873) 32° 21′ S. B., 70° 7′ W. Gr. (3637 m); darnach Petermann (187[...] Stelzner (1885), der ihm 3365 m giebt. Nicour und Sanchez (1872) führen [...] Höhe zu 3660 m an. Igarzabal legt ihn (Prov. de San Juan S. 160) unter 32° 30[...] 69° 50′ W. Gr. (4000 m); Burmeister (descr. phys. I, S. 210) citiert Pissis mit 3[...] Sinopsis Estad. Jeogr. de Chile 1883 giebt ihm 32° 24′ S. B., meine Karte von [...] legte ihn auf Grund von Nicour und Sanchez unter 32° 19′ S. B., 70° 10′ [...]

[2]) Allerdings dem europäischen Reisenden, der Sinn für Naturschönhe[...] läfst die wunderbare Farbenpracht der umliegenden Berge, sowie das H[...] schauen majestätischer Schneeriesen, zu denen der König der amerikanischen [...] der Aconcagua (fast 7000 m hoch) zählt, allein schon ein Thal schön w[...] Dinge, an denen der argentinische Reisende aber meistens stumpfsinnig vorübe[...] Ich habe nie gefunden, daſs ein Sohn der Kordilleren und noch weniger ein [...] der Pampas Wohlgefallen an einem schönen Schneeberge, einem Wasserfalle, [...] Felsenlandschaft gehabt hätte — dagegen um so mehr an einer Herde Pferde [...] Ochsen oder an einem schönen Weide- und Wasserplatz. Hier liegt sein El[...] und rechnet man dazu ein Bergwerk, so sind die Ideale des Argentiners (abg[...] von seiner Leidenschaft für das schöne Geschlecht) erschöpft. Man ist nach den [...] beschreibungen unserer europäischen Naturfreunde nur zu leicht der Gefah[...] gesetzt, dem Argentiner Eigenschaften zuzuschreiben, die er nicht im geringsten [...]

Vgl. die oft vorkommenden Ortsnamen *campo bello* (schöner Kamp), [...] *alegre* (heiterer Kamp), *puerto alegre* (dgl. geschützter Thalplatz), *florida* ([...] lich blumenreiche, im Lande aber für futterreiche Gegenden gebraucht), *ma[...]* *lindo* (hübsche Quelle), *valle fertil* (fruchtbares Thal), *recreo* (Platz zum Aus[...] mit gutem Futter und Wasser), *bella* oder *buena vista* (schöne Aussicht, fast [...] auf schönes Weideland bezogen). Abgelegene, einsame Plätze bezeichnet m[...] *retiro*, *soledad* u. s. w.

Ist man den flachen, fast schneefreien Kamm des Gebirges ziemlich steil, aber bequem hinaufgestiegen, so reitet man durch ein wildes Felsenthal, welches nach Güfsfeldts poetischer Schilderung eine passende Dekoration zu dem Furienchor in Glucks Orpheus abgeben könnte, auf holperigem Wege zum Putaendo-Thal hinab. Die Richtung ist anfangs eine westliche, schliefslich biegt der Flufs in rechtem Winkel nach Süden (2300 m); zwar ist der Weitermarsch im Flufsthale möglich — und Güfsfeldt hat ihn auf seiner Rückkehr von der Aconcagua-Besteigung ausgeführt —, allein die Schwierigkeiten sind derart, dafs man vorzieht, die steile Cuesta de Cusco (3605 m), deren Höhe ein hügeliges Plateau bildet, hinanzuklettern. Von ihr steigt man dann bequem in einem kleinen Thälchen abwärts, erreicht bei der Guardia (1184 m) den Rio de Putaendo wieder und kommt zu dem fruchtbaren und belebten Thale von San Antonio, in welchem man, bei dem Städtchen gleichen Namens vorbei, zur Eisenbahnstation San Felipe gelangt, von der man seine Reise nach der chilenischen Hauptstadt Santiago oder dem wichtigen Hafenort Valparaiso auf dem Schienenwege fortsetzt. — Ehe man die Cuesta de Cusco erreicht, kann man auch über den Portillo de los Piuquenes (3462 m) nach Pissis in das Thal des Rio Choapa und über Salamanca und Chalinga nach Illapel gelangen.

99. Paso del Aconcagua oder Horcones, 32° 40′ S. B., 70° 10′ W. Gr. Von Pissis auf seiner Karte ohne, von de Moussy unter letzterm Namen angegeben; über ihn soll aus dem Quellgebiete des Rio Mendoza-Thals (Rio de las Bodegas) oberhalb der Puente del Inca ein Weg führen, der dann in gleicher Breite mit dem Aconcagua die Kordillere kreuzt und auf chilenischer Seite durch den Estero de Aliste ins Juncal-Thal hinabsteigt. Praktischen Wert hat dieser Pafs nicht; früher soll er Schmugglern gedient haben. Nach der Pissis'schen Karte kann man auch von diesem Passe, wenn man nördlich reitet, durch die Tambillos ins Putaendo-Thal und zum Paso del Valle Hermoso gelangen.

100a. Paso de la Cumbre (Nordpafs Cumbre de la Iglesia), 32° 50′ S. B., 70° 4′ W. Gr. (3600 m nach Güfsfeldt).

100b. Paso de la Cumbre (Südpafs Portillo del Vermejo)[1],

[1]) Ältere Angaben über den Cumbre-Pafs: Miers 3640 m (11 920 engl. Fufs, s. Travels I S. 319), Dr. Gillies 3820 m (s. Parish, Buenos Aires etc. 1839, S. 319), Pentland 3800 m; Arrowsmith (1839) 32° 53′ S. B., 70° 12′ W. Gr., Gay (Atlas) giebt 33° 6′ S. B., 70° 25′ W. Gr. (T. 8), dagegen 32° 55′ S. B., 70° 15′ W. Gr. auf der Übersichtskarte; auf der Kiepertschen Reduktion (1859) 32° 52′ S. B., 70° 4′ W. Gr., Petermann (1852) 32° 45′ S. B., 70° 10′ W. Gr., Mac Rae (1855) 32° 49′ S. B., 70° 7′

51' S. B., 70° 4' W. Gr. nach dem Vermessungsplan der Eisenb
o m nach Güfsfeldt). (Cumbre ist ein vager Ausdruck, der n
er als Berggipfel bedeutet).

Wir haben von diesem begangensten Kordillerenpafs in der
ng S. 254 bereits kurz das Geschichtliche mitgeteilt, und man
dort angeführten ausführlichen Wegbeschreibungen nachlesen.
ngt zur Cumbre durch den Rio Mendoza, den man von der E
Uspallata (1900 m) an aufwärts verfolgt, ohne die Ostkord
schreiten zu brauchen. Um von Mendoza nach dem Wirtsh
Uspallata zu gelangen, muſs man entweder die Sierra del Parar
es über Villa Vicencio (1700 m) und dem Cruz del Para
o m), oder über den Totoral, Canotapampa (3000 m) und die
la de Uspallata, oder über Challao und die Casa de Piedra,
ezuelo de los Manantiales (2910 m) und den Portezuelo de B
o m) überschreiten (siehe u. a. die Beschreibungen von Da
zner und Avé Lallemant, letzterer im Bol. del Inst. Geogr. Ar
93 ff., 351 ff.; Bol. Ac. Nac. de Cienc. Córdoba XII, S. 131 ff.),
folgt, allerdings mit grofsem Umwege, dem Rio de Mendoza,
hen die Eisenbahn gebaut wird. Von San Juan gelangt man
Weg über die im vorigen Abschnitte erwähnte Pampa del Aceq
her von hier durch die Quebrada de Montaña, den Cuevas
eales (2500 m, Wasserscheide zum Rio Mendoza 2860 m) über J
Agua de Guanaco nach Uspallata zieht. Im oberen Tale
de Mendoza führt dann der Weg auf dem nördlichen Ufe
ses über die Jaula und den Caleton hart am Abhange des Gel
Punta de Vacas (2300 m), von hier zu den Bädern bei der P
Inca (einer natürlichen Steinbrücke) 2750 m, und dann bei vers
en Schutzhäusern vorbei, entweder auf den nördlichen niedri
der Iglesia (ein Satteljoch mit scharfem Grat), oder bei sta
neefall über den südlichen höheren (wo der Wind den Schnee
fortweht), über welchen der interozeanische Telegraph führt.
gt alsdann auf chilenischer Seite in Zickzackwegen zum Rio J

Gr. (3058 u. 3000 m), Page (1859) 32° 55' S. B., 70° 0' W. Gr., Bur
1) 32° 50' S. B., 70° 3' W. Gr., Perez Rosales (1856) 3809 m, de Moussy,
6) 32° 50' S. B., 70° 0' W. Gr. (3900 m), im Text I S. 222 33° 0' S.
Gr., Pissis (1873) 32° 57' S. B., 70° 8' W. Gr. (3921 m), darnach Pet
5); Rosetti (Ferrovia transandina 1870) 32° 59' S. B., 70° 5' W. Gr. (38
k und Struthers 3860 m; Igarzabal (Prov. de San Juan, S. 160) 33°
W. Gr. (3900 m); Sinops. Estad. i Geogr. de Chile (en 1883) 35° 50'
ner (1885) 32° 55' S. B., 70° 7' W. Gr. (3600 m). Ich legte ihn auf
e von 1885 auf Grund der Eisenbahnstudien unter 32° 53' S. B. und 70° 3'

inab, nachdem man die 2670 m hoch gelegene Laguna del Inca passiert hat, verfolgt auf sehr betretenem Wege den Flufs abwärts über die Guardia Vieja (1500 m) die tiefe Klamm des Salto del Soldado (1362 m) und gelangt zu der Eisenbahnstation von Santa Rosa de los Andes; die Bahn führt dann von hier über San Felipe entweder nach Santiago oder nach Valparaiso.

101. Paso de la Dehesa oder Potrero Alto[1]). Dieser Pafs, von de Moussy auf der Karte unter 33° 16′ S. B., 69° 44′ W. Gr., im Text 33° 10′ S. B., 70° 0′ W. Gr. gelegt, bei Rosetti (Ferrovia transandina, 1870) unter 33° 20′ S. B., 69° 53′ W. Gr. (4064 m) nach Pissis, führt aus dem Thale des Rio Mendoza, bei den Punta de Vacas (siehe vorige Route), in das von Süden kommende Längsthal des Rio Tupungato und überschreitet die Cordillera nördlich vom Nevado gleichen Namens und südlich vom Cerro Juncal. Nach der de Moussyschen Karte (Pissis verzeichnet den Weg nicht) geht dann der Weg beim Cerro de Plomo vorbei und führt durch das Thal des Rio Mapocho direkt nach Santiago de Chile.

102. Paso del Portillo (Westpafs) oder Piuquenes[2]), 33° 37′ S. B., 69° 51′ W. Gr. (angenähert nach der im Depart. de Injenieros

---

1) *Dehesa* und *potrero* bedeuten beide ziemlich dasselbe: eingezäunter Weideplatz. Der Zaun besteht entweder, wo Holz reichlich vorhanden ist, aus abgehackten Zweigen *(cerco)*, oder aus lose aufgehäuften Steinmauern *(pirca)*, oder aus Lehmwänden *(tapia)*, auch aus Gräben *(sanjon)*, neuerdings auch vielfach aus Drahtgehege *(alambrado)*.

2) Ältere Angaben: Dr. Gillies (Jour. of Nat. and geogr. Sc. Aug. 1830; s. auch Parish, Buenos Aires 1839, S. 321) 4030 m; Arrowsmith (1839) 53° 40′ S. B., 70° 0′ W. Gr.; die Gaysche Karte (1848, T. 8) giebt 30° 40′ S. B, 70° 20′ W. Gr.; Mac Rae (Gilliss U. S. Nav. Astr. Exp. 1855, I, S. 13) 4075 m, ohne Angabe von geographischen Koordinaten, nach der Karte in T. II 33° 43′ S. B., 69° 36′ W. Gr., Perez Rosales (1856) 4200 m, Petermann (1852) 33° 40′ S. B, 69° 55′ W. Gr. (darnach Burmeister 1861); Kiepert (auf der Reduktion nach Gay, 1859) 33° 36′ S. B., 69° 42′ W. Gr.; Page (1859) 33° 36′ S. B., 69° 40′ W. Gr.; de Moussy, Karte 33° 40′ S. B., 69° 43′ W. Gr. 4200 m (im Text I S. 222 33° 50′ S. B., 70° 0′ W. Gr.). Rosetti (Ferrovia transandina 1870) 33° 31½′ S. B., 69° 54′ 23″ W. Gr. (4200 m). Leybold (1871) 33° 29′ S. B., 69° 54′ W. Gr. (4174 m), Pissis (Karte 1873) 33° 32′ S. B., 69° 56′ W. Gr., 4200 m), Vidal Gormaz (Mackenna, Espl. de las Laguna Negra, Santiago 1874) 33° 38′ 40″ S. B., 69° 50′ 54″ W. Gr., 4113 m. Sin. Estad. i Geogr. de Chile en 1883 33° 50′ S. B.

Ich gab auf meiner Karte (1885) 33° 34′ S. B., 69° 54′ W. Gr. Güfsfeldt (v. der Vecht) giebt 33° 35′ S. B., 69° 54′ W. Gr. (4200 m).

Der Name *piuquenes* bezieht sich auf das häufige Vorkommen der so benannten, nicht unschmackhaften Kordillerengänse *(Chloëophaga melanoptera)*.

Nat. von Buenos Aires befindlichen Wegstudie; vergl. in der Anm.
Angaben von Vidal Gormaz), 4170 m (nach Leybold). Wir verlie
den Weg über diesen mehrfach beschriebenen Pafs, dessen Geschi
wir in der Einleitung (S. 256) kurz erwähnten, und dessen Details
Darwin und Leybold eingesehen werden mögen, im Thale von Tu
an, wenn man vom Ost-Portillo-Pafs herabgestiegen ist (voriger Absc
S. 315). Man erklettert dann ziemlich steil die sich wallartig erheben
Kordilleren zur Pafshöhe (mesozoische, versteinerungsführende Schich
und senkt sich über die Laguna de Piuquenes (2600 m nach Pissis)
Rio del Yeso hinab; in der Nähe von San Gabriel stöfst man au
Hauptthal des Rio Maipú, welches bei San Juan aus dem Gebirge
so dafs der Schlufsweg nach Santiago in der Ebene zurückgelegt

37. Paso de Maipó oder Maipú[1]), 34° 14′ S. B., 69° 50′ W
(3473 m) nach Güfsfeldt der den Weg darüber ausführlich beschr
s. auch Leybold (vergl. unsere Bemerkungen in der Einleitung S.
Von der Laguna del Diamante (3324 m), die wir im vorigen Absc
24 bei der Beschreibung des Weges von der Cruz de Piedra verlie
führt der Weg am Südfufse des majestätischen Vulkans Maipó (s
S. 257) über augit-andesitische Laven zu der eine breite Fläche
denden Wasserscheide empor, die man fast unmerklich überschre
um in das Thal des Rio Maipó zu gelangen, den man über zwei n
liche Brücken und eine künstliche (2400—2140 m), und zuletzt
über eine Hängebrücke (beim Ausgang einer tiefen Schlucht, 141
nach San Gabriel hin abwärts verfolgt, wo man in den vom Portillo
menden Weg einmündet, der über San Juan nach Santiago führt.

104. Paso (Atravieso) de los Piuquenes, c. 34° 18′ S
69° 55′ W. Gr.

105. Paso (Atravieso) de Molina, c. 34° 22′ S. B., 70° 0′ W
Beide Pässe werden von Plagemann (Peterm. Mitt. 1887 S. 78) beschrie
sind aber jetzt vergletschert (Ventisquero de Piuquenes). Der
führt vom Rio Blanco (oder Barroso), der zweite vom Rio Moscos,
Nebenflüssen des Rio Diamante, in das Thal des Rio Cachapoal (C

---

[1]) Ältere Angaben (der Pafs wird gewöhnlich als P. de Cruz de Piedra
geführt): Arrowsmith 33° 57′ S. B., 70° 0′ W. Gr.; de Moussy (im Text legt e
Pafs südlich vom Vulkan Maipó, auf der Karte nördlich von einem Maip
nannten Berge, worüber schon in der Einleitung das Weitere angegeben ist)
S. B., 69° 45′ W. Gr. (3440 m); im Text I S. 222 giebt er 33° 30′ S. B.,
W. Gr. an; Rosetti (Ferrovia transandina 1870) 34° 2′ S. B., 69° 57′ W. Gr. (34
Leybold (1871) 34° 31′ S. B., 69° 54′ W. Gr (3413 m); Pissis (1873) 34° 2′
70° 0′ W. Gr.

de las Vegas), in welchen sich der bei dem folgenden Passe zu erwähnende Rio de las Leñas ergiefst. Das Nähere über diese Pässe sehe man bei Plagemann nach. Zum A. de Piuquenes wurde vor 1848 Vieh hinaufgetrieben, später wurde der A. de Molinos zum Überführen von Vieh benutzt.

106. Paso (Atravieso) de Arriazza oder de las Leñas[1]), 34° 28′ S. B., 70° 5′ W. Gr. (4107 m) nach Güfsfeldt, welcher ihn überstieg (siehe Einleitung S. 257). Derselbe wird auch Paso del Yeso oder Aucas genannt. Man steigt zu ihm auf argentinischer Seite von San Rafael kommend im Thale de Rio Diamante, am Cerro Diamante vorbei, auf, trifft unterwegs den von Norden kommenden Weg von San Cárlos (über Yaucha 1443 m), kommt bei den Ranchos de la Brea vorbei und verläfst beim Durchbruch des Flusses durch die Ostkordillere den Hauptstrom, um sich in das Nebenthal des Rio Negro zu begeben, welches man aufwärts (neuerdings sind hier von Zuber mesozoische, petrefaktenführende Schichten aufgefunden) bis nahe vor den schneebedeckten vulkanischen Cerro Overo verfolgt; alsdann wendet man sich, nach Güfsfeldt, über den Iglesia-Pafs (3638 m), überschreitet ein Eisfeld (3600 m), welches von dem Cerro Overo herabkommt, übersteigt den Cajon Ancho (3650 m), zwischen Penitentes-Schnee, steigt zu einer von vulkanischen Tuffen umgebenen Lagune (3441 m) hinab und dann auf schwierigem, oft ungangbarem, schneebedecktem Wege zur Pafshöhe, einer scharfen Wasserscheide, hinauf, welche einen zwischen zwei Schneeköpfen sanft geschwungenen Sattel bildet. Auf chilenischer Seite ist der Anstieg schwierig und häufig durch Schneesturz unmöglich; man gelangt (Vegetationsgrenze 3500 m) bei der Laguna del Yeso vorbei (dem Rio de los Leñas abwärts folgend) zu dem Rio Cachapoal, aus den letztgenannten beiden Pässen kommend, und weiterhin zu den Maitenes, oberhalb welcher von Süden her das vielgerühmte Cypressen-Thal einmündet, das in mächtigen Gletschern entspringt, die namentlich in Güfsfeldt ihren beredten Beschreiber gefunden haben[2]). Von den

[1]) Ältere Angaben: de Moussy legt in diese Gegend einen Pafs ohne Namen (34° 22′ S. B., 69° 48′ W. Gr.); Rosetti (Ferrovia transandina 1870) giebt für den Paso del Yeso 34° 25′ S. B., 69° 59′ W. Gr. (2497 m!), nach Pissis, Geogr. fisica de Chile S. 19 (vergl. Plagemann in Peterm. Mitt. 1887, S. 74); Pissis giebt auf seiner Karte für den Pafs 34° 24′ S. B., 70° 2′ W. Gr. Plagemann giebt 4042 m und macht auf die Ungenauigkeit von Pissis aufmerksam, der hier einen so niedrigen Pafs hingezaubert hat, der denn auch von andern Beschreibern weiter citiert wird.

[2]) Über den von Güfsfeldt zu Ehren seiner langjährigen Begleiterin auf seinen Alpenreisen, Ada Caetani, Herzogin von Sermoneta (s. in den Hochalpen, 1886. S. 298), Ada-Gletscher benannten Gletscher vergl. Plagemann a. a. o. S. 70.

: (1106 m) gelangt man, den Rio de Cachapoal abwärts, zu
Chile bekannten und viel benutzten Bädern von Cauqu
und weiterhin nach Rancagua, von wo die Eisenbahn n
ach Santiago führt. Südlich vom Atravieso de Arriazza,
ch ein nach Westen ziehendes Joch getrennt, befindet sich
nn, der im citierten Aufsatze diese Gegend auch ausfüh
ben hat, ein anderer nach der Argentinischen Republik füh
, der

Paso (Atravieso) de los Cruceros, welcher, nach seine
ng und Karte unter Annahme der Güfsfeldtschen Koordin
eben beschriebenen Pafs, unter 34° 30′ S. B., 70° 5′ W. G
äre. Derselbe war bei Plagemanns Besuch dieser Gegend
; er führt auf argentinischem Gebiete ebenfalls zu der La
n Cajon Ancho hinab.

en anderen Pafs, den man zu Fufs über die Gletscher zu be
tande sein soll, erwähnt Plagemann als vom Rio Cortadera
apoal mündendes Längsthal zwischen dem Rio de las Leña
de los Cipreses) nach dem Rio Atuel hinunterführend.
gang auf dem Cypressenthal nach der Argentinischen Rep
nach demselben Gewährsmann nicht; dagegen kann ma
s umständlichen Wegen in das Thal des Rio Tinguiric
durch welches der folgende Pafs nach Chile hinabsteigt.

Paso del Portillo del Tinguirica, 34° 45′ S. B., 70
ach Pissis und Rosetti), 3200 m nach letzterem; de Moussy n
e Peteroa und legt ihn unter 34° 53′ S. B., 70° 20′ W. G
diesem Pafs gelangt man von argentinischer Seite entw
rigen Abschnitt am Schlufs) von den Ranchitos im Thale
nante, nach Überschreitung eines Passes, der zu den Vega
los, im Atuel-Thale führt; oder diesen Flufs selbst entlang,
den Rio Salado aufwärts. Nach Überschreiten der Wa
steigt man in den Rio de Tinguirica hinab, den man als
folgt, um nach San Fernando zu gelangen, wo man die Eisen
tiago trifft. Die Beschreibung dieser chilenischen Strecken f
den in der Einleitung (S. 258) angeführten Arbeiten von M
neyko. Letzterer wie auch Dr. Gillies (s. Parish, Buenos
326) scheinen unter dem Portillo de Tinguirica den folge
verstehen, dessen Selbständigkeit nach allen mir darübe
en Beschreibungen unzweifelhaft ist.

Paso de las Damas, 34° 59′ S. B., 70° 26′ W. Gr. (30
setti, bzw. Pissis; nach Perez Rosales (1856) 3099 m. D
len Zamudio (1804) und Souillac (1805) überschritten ha

während Conring und Koner (s. Einleitung S. 258) glauben, dafs sie den folgenden Paſs benutzt haben. Man gelangt auf ihn von argentinischer Seite, indem man den Rio Salado (Nebenflufs des Rio Atuel) aufwärts steigt und über die Leñas Amarillas zum Valle Hermoso sich wendet; auf chilenischer Seite kann man entweder zum Rio Andarivel und damit ins Thal des Rio Tinguirica, oder ins Thal des Rio de Teno, und so mit nach der Eisenbahnstation Curico gelangen.

De Moussy giebt für den Pafs 35° 0′ S. B., 70° 10′ W. Gr., 3000 m. Der Name soll aus dem Umstand abgeleitet sein, dafs sogar Damen den Pafs bequem überschreiten können.

110. Doppelpafs des Planchon[1]), 35° 2′ S. B., 70° 38′ W. Gr. (3048 m) und 35° 2¼′ S. B., 70° 36′ W. Gr. (2230 m?) nach Rosetti; (Ferrovia transandina 1870), nach Crawford 2500 m (8225 engl. Fufs a. a. O. S. 62). Wir gaben über diesen Pafs schon in der Einleitung (S. 258) verschiedene geschichtliche Notizen und bemerken dazu, dafs der Zugang von argentinischer Seite während langer Jahre durch Indianerüberfälle erschwert war, ein Hindernis, welches jetzt gefallen ist, nachdem die Gegenden nördlich vom Rio Negro durch den Feldzug des General Roco (1879) der Kultur eröffnet und damit auch viele Fabeln über den Pafs zu Grabe getragen worden sind; dahin gehört wahrscheinlich auch die geringe Höhe, welche dem einen der Pässe, die nördlich vom Vulkan del Planchon (nach anderen Peteroa genannt) liegen, beigelegt wurde. Nach Strobel würde der niedrigere, von Meiggs studierte Pafs nördlich von dem eigentlichen Planchon-Passe liegen, nach Rosetti südlich; hiernach auch Burmeister (Descr. phys. etc. I S. 211). Diese Verschiedenheit der Angaben macht mich denselben gegenüber skeptisch, und ich mufs, da ich keine eigenen Angaben machen kann, die wahren Verhältnisse noch unentschieden lassen. Den Aufstieg zu dem Passe auf argentinischer Seite bewirkt man entweder von San Rafael aus über den Cerro de Buitres, den Rio Atuel und Rio Salado über Malargué, den Pafs von Lancoche (2700 m) und herab über den Rio

[1]) Ältere Angaben: Arrowsmith (1839) 35° 14′ S. B., 70° 10′ W. Gr., darnach Petermann (1852), Gay (Atlas, T. 7) 34° 45′ S. B., 70° 50′ W. Gr.; die Kiepertsche Reduktion dieser Karte (1859) giebt 34° 48′ S. B., 70° 35′ W. Gr.; Perez Rosales (1856) 3534 m; Page (1859) 35° 57′ S. B., 70° 30′ W. Gr.; de Moussy 35° 20′ S. B., 70° 10′ W. Gr. (3000 m); Pissis (1873) 35° 12′ S. B., 70° 39′ W. Gr. (3635 m); in Anales de la Univ. d. Santiago XVII 1860, S. 605 35° 10′ 46″ S. B., 0° 4′ 18″ östlich von Santiago (3048 m). Sinops. Estad. i Geogr. de Chile (en 1883) 35° 11′ S. B.

Die Karten des Argentinischen Estado Mayor (Host, Olascoaga, Rohde) geben die Lage des Passes nach Pissis.

Chenqueco und den Rio Grande aufwärts bis zur Einmündung des Valenzuela, in dem man dann bis zur Pafshöhe ansteigt; oder man verfolgt den Rio Salado aufwärts in einem seiner Quellthäler, den Leñas Amarillas, übersteigt den Portezuelo zum Rio Grande, hier Rio Tordillo genannt (nach Strobel soll dieser Übergang keine bedeutende Höhe besitzen), gelangt über verschiedene Seitenthäler zur Pafshöhe[1]; oder man verfolgt den Rio Grande, welcher den Oberlauf des Rio Colorado bildet, von Süden kommend, aufwärts. Auf chilenischer Seite steigt man entweder den Rio Teno über die Schlucht von Vergara und die Infernillos, oder über den später in den Rio Teno einmündenden Rio Blanco zu der Ebene hinab, und gelangt so nach der Eisenbahnstation Curico. Die Einzelheiten des Weges möge man aus den in der Einleitung (S. 258) genannten Beschreibungen ersehen.

Schlufs.

Habe ich nun im Vorstehenden eine möglichst vollständige Zusammenstellung der Kordillerenübergänge, deren geologische Einzelbeschreibung, soweit sie auf meinen eigenen Beobachtungen beruht, demnächst folgen soll, zu geben versucht, so wird der mit der Orographie Südamerikas vertraute Fachmann zwar eine Reihe von Pässen kennen gelernt haben, die früher nicht einmal dem Namen nach bekannt waren, andererseits wird aber das Gesagte den Beweis liefern, dafs noch viele, viele Arbeit notwendig ist, um zu einer auch nur annähernden genauen Kenntnis der Kordillerenverhältnisse zu gelangen. Von einem guten Teil der Pässe fehlen noch alle geologischen Einzelheiten — wiewohl man durch den Umstand, dafs die Kordilleren fast absolut kahl sind, und die wunderbar klare Luft, die auf diesen Höhen herrscht, schon oft auf weite Entfernungen hin geologische Einzelheiten erkennen läfst, die man dann durch geschickte Interpretierung der von jenen Stellen in Flufsthälern herabgerollten Gesteinsarten vervollständigen kann, sich bei andauernden Reisen ein Gesamtbild zu machen im Stande ist, wie ich es gethan habe. (Mit den Rollsteinen mufs man allerdings, wie ich noch zusätzlich bemerken will, höchst vorsichtig sein, da in den Kordilleren grofse Bänke von

---

[1]) Strobel ging vom Valle de las Leñas Amarillas und dem Valle de la Yaretas über den Portezuelo, über das Valle Hermoso, die Angostura de las Vacas, das Valle de las Cargas, das Valle de las Peñas, das Valle de Punilla zum Rio de los Ciegos. Crawford citiert, den Rio Tordillo aufwärts, das Thal von Valenzuela, (in seinem hohen Teile Rio Azufre und noch höher Rio de los Ciegos genannt); weiter aufwärts im Rio Tordillo münden die Flüsse de las Cuevas, Vacas, Sta. Elena, Cobre.

Konglomeraten, die aus ganz heterogenen Elementen zusammengesetzt sind, vorkommen, welche letztere auch lose herabrollen und gar leicht irreführen können).

Eine grofse Schwierigkeit bleibt ferner für das Studium der Schneeverhältnisse der Pässe bestehen, um eine wirklich wissenschaftliche Vergleichung derselben vornehmen zu können. Es ist dies die Gleichzeitigkeit der Beobachtung, ohne welche gar kein positives Ergebnifs zu erlangen ist. In einem Jahre findet sich auf den Kordilleren wenig Schnee, im anderen viel; in den einzelnen Monaten des Jahres wiederholt sich diese Verschiedenheit; sammelt man also seine eigenen Daten und nimmt von anderen Beobachtern mit hinzu, so ist doch das Material, da es verschiedenen Jahren und Jahreszeiten entstammt, so ungleich, dafs — wenigstens dünkt es mir so — es zu einer streng wissenschaftlichen Bearbeitung der gestellten Aufgabe gänzlich unzulänglich ist. Dieses kann nur durch jahrelang fortgesetzte, von einem gröfseren Personal gleichzeitig ausgeführte Studien erreicht werden — aber wann wird man zu einer solchen gewaltigen Arbeit jemals schreiten? Man möge mir also verzeihen, dafs ich, obwohl ich die zeitweiligen Schneeverhältnisse in meiner obigen Aufzählung angedeutet habe, auf ein tieferes Eingehen in dieser Beziehung verzichte, wie ich es auch in Bezug auf Fauna und Flora thun mufs.

Es bedarf nun noch zum Schlusse einiger Bemerkungen über die von mir ausgeführten, und im vorliegenden Aufsatze angegebenen Ortsbestimmungen. Über dieselben berichte ich ausführlicher in einer Arbeit, welche in den Petermannschen Mitteilungen, 1892. No. VIII. erschienen ist; einige Punkte mögen aber hier daraus hervorgehoben werden.

Die Konstruktion meiner Karte der Argentinischen Republik beruht, soweit sie die von mir bereisten Teile betrifft, zunächst auf einer trigonometrischen Vermessung, zu welcher die zahlreichen Eisenbahn- und sonstigen Wegstudien, welche ich aus den betreffenden Staatsarchiven hervorgezogen habe, die Grundlinien bilden. Die Endpunkte der einzelnen Strecken wurden nach den von der Sternwarte in Córdoba vorgenommenen astronomischen Ortsbestimmungen eingetragen und damit die Lage zahlreicher Ausgangspunkte (besonders Eisenbahnstationen) für Peilungen gewonnen, deren Schnittpunkte (meist weithin sichtbare, scharf markierte Bergspitzen), wenn irgend zugänglich, von mir aufgesucht und mit möglichster Genauigkeit bestimmt wurden. So war ein Fortrücken des trigonometrischen Netzes auch innerhalb der Gebirge gestattet, und in welcher Weise dasselbe von mir ausgeführt wurde, ersieht der Leser am besten aus einer Begleitkarte zu

dem angeführten Aufsatz in den Petermannschen Mitteilungen, wo die wichtigsten Punkte verschiedener Ordnungen und die betreffenden Peilungen in verschiedenen Farben angegeben sind.

Es ist selbstverständlich, dafs eine solche, noch dazu von mir allein, ohne Gehülfen, ausgeführte Operation, bei weiterer Entfernung von den Ausgangspunkten, unsichere Resultate geben konnte. Um diese möglichst zu kompensieren, stellte ich, namentlich in den letzten Jahren und vorzüglich in den höheren Teilen des Gebirges, zahlreiche Breitebestimmungen durch Polhöhen mittelst des Sextanten an; dadurch wurden die auf trigonometrischem Wege erlangten Resultate immer einer Kontrolle unterstellt, die sich freilich nicht auch auf die geographische Länge der betreffenden Punkte erstreckte. Ich machte die Erfahrung, die viele andere Reisende unter ähnlichen Verhältnissen auch gemacht haben, dafs Chronometer für lange Reisen auf Maultierrücken zur Berechnung von Zeitdifferenzen ein heikler Gegenstand sind und leicht zu irrtümlichen Resultaten führen können, und verzichtete lieber ganz auf ihren Gebrauch, indem ich es vorzog, immer die geographischen Längen der einzelnen Punkte durch Azimutal-Beobachtungen, die sich möglichst nahe den Meridianlinien hielten, zu kontrollieren; um aber für diese feste Ausgangspunkte zu haben, adoptierte ich, neben den Bestimmungen der Córdobeser Sternwarte, auch die bezüglichen Beobachtungen von Güfsfeldt und Bertrand, die in jeder Weise Vertrauen verdienen. Als meine Karte schon gedruckt war, erschien dann die auf S. 254 erwähnte Vermessung des Atacama-Gebietes durch San Roman, welche in Bezug auf ihren südlichen Teil mit meinen ganz unabhängig davon gemachten Beobachtungen die beste Übereinstimmung zeigte, während allerdings weiter nach Norden hin, namentlich was die geographischen Breiten anbelangt, sich Differenzen zeigten, die ich aber in meiner Recension jener Arbeit (Peterm. Mitt. 1891, S. 225 ff.) zu Ungunsten San Romans habe interpretieren müssen.

Für die Redaktion verantwortlich: Hauptmann a. D. Kollm in Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde. Druck von W. Pormetter in Berlin

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN.

Band XXVII — 1892 — No. 5.

Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes
von dem Generalsekretär der Gesellschaft

Georg Kollm,

Hauptmann a. D.

Inhalt.

BERLIN, W. 8.
W. H. KÜHL.
1892.

LONDON E. C.
SAMPSON LOW & Co.
Fleet-Street.

PARIS.
H. LE SOUDIER.
174 & 176. Boul. St. Germai

Veröffentlichungen der Gesellschaft im Jahre 1892.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XXVII (6 Hefte),

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1892 — Band XIX (10 Hefte).

Preis im Buchhandel für beide: 15 M., Zeitschrift allein: 12 M., Verhandlungen allein: 6 M.

Beiträge zur Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde werden mit 50 Mark für den Druckbogen honoriert, Original-Karten gleich einem Druckbogen berechnet.

Die Gesellschaft liefert keine Sonderabzüge, jedoch steht es den Verfassern frei, solche nach Übereinkunft mit der Redaktion auf eigene Kosten anfertigen zu lassen.

Alle für die Gesellschaft und die Redaktion der Zeitschrift und Verhandlungen bestimmten Sendungen — ausgenommen Geldsendungen — sind unter Weglassung jeglicher persönlichen Adresse an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin SW. 12, Zimmerstr. 90“,

Geldsendungen an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Geh. Rechnungsrat **Bütow, Berlin W. Leipziger Platz 13**, zu richten.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft — Zimmerstraſse 90. II — sind, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Die Gebirgsformen im südwestlichen Kärnten und ihre Entstehung.

Von Dr. Fritz Frech.

Mit einer Kartenskizze (Bl. 6), sieben Tafeln und einer Textabbildung.

Einleitung.

Das Verständnis der Oberflächenformen eines Gebirges und ihrer allmählichen Herausbildung ist nur auf Grund einer genauen Kenntnis des geologischen Aufbaus und der Gesteinsbeschaffenheit denkbar. Im anderen Falle entbehrt jede Beweisführung der sicheren Unterlage. Die Streitfragen über die Entstehung der Durchbruchsthäler oder der alpinen Randseen wurden nur solange mit Schärfe erörtert, als man über unzureichendes Beobachtungsmaterial verfügte. Eine genaue geologische Aufnahme der fraglichen Gegend macht gewöhnlich den Zweifeln ein Ende. Allerdings darf nicht verschwiegen werden, dafs die Geologen besonders in früherer Zeit sich an der Feststellung der Schichtfolgen, der Störungen und der Beschreibung der Versteinerungen genügen liefsen, dem „Schuttland" aber nur gelegentlich ihre Aufmerksamkeit zuwandten. Andrerseits können kürzer dauernde Ausflüge, wie sie von Geographen häufiger behufs Aufhellung einer Thal- und Seengeschichte gemacht werden, nur in den wenigen Gegenden Aussicht auf Erfolg haben, in welchen zuverlässige geologische Karten in kleinerem Mafsstab aufgenommen worden sind. Der geradlinige Verlauf des Gailthals mufste beispielsweise so lange ein ungelöstes Problem bleiben, als man das Vorhandensein einer in gewisser Entfernung parallel verlaufenden, gewaltigen Verwerfung nicht kannte.

Die karnische Hauptkette sowie ihre nördlichen und südlichen Vorlagen habe ich seit sechs Jahren zum Gegenstand geologischer Aufnahmen gemacht. Das hauptsächlichste Ergebnis dieser Arbeit, die Tektonik und Stratigraphie, erscheint gleichzeitig in gesonderter Form[1]; zur Erläuterung dient die in Verbindung mit dem Werk

[1] Die Karnischen Alpen, ein Beitrag zur vergleichenden Gebirgstektonik. Halle, Niemeyer.

herauszugebende geologische Spezialkarte des Gebietes im Mafsstab 1 : 75000.

Die vorliegende Studie erörtert die allmähliche Herausbildung der heutigen Oberflächenformen, wie sie in den letzten Abschnitten der Tertiärperiode, in der Eiszeit und der jüngsten geologischen Vergangenheit vor sich ging. Ein ähnlicher Stoff ist von mir in dem Aufsatz „Aus den Karnischen Alpen"[1]) in mehr skizzenhafter Form behandelt worden. Derselbe war jedoch für ein gröfseres Publikum bestimmt und enthält die Ergebnisse der beiden letzten Aufnahmejahre (1890, 1891) noch nicht. Immerhin waren einzelne Wiederholungen nicht zu umgehen.

I.

Die Bildung der Hauptthäler, Gail, Drau und Fella-Save.
(Jüngere Tertiärzeit.)

In der zweiten Hälfte der Miocänzeit erreichten die gebirgsbildenden Vorgänge im Alpengebiet ihr Ende; Verwitterung und Erosion des fliefsenden Wassers, deren Thätigkeit gleichzeitig mit der Emporwölbung begann, kennzeichnen den Abschluſs der Tertiärperiode. Die Bedeutsamkeit dieser tertiären Denudation erhellt aus theoretischen Betrachtungen ebensowohl, wie aus der bekannten Thatsache, dafs das gesamte Abflufssystem der Alpen bereits vor dem Eintritt der Eiszeit in einer von der heutigen wenig abweichenden Form fertig gebildet vorlag. Die Denudationsprodukte der Neogenzeit sind allerdings durch die diluvialen Gletscher fast vollständig ausgeputzt worden; nur für sehr vereinzelte inneralpine Bildungen, wie das Mühlsteinkonglomerat der Berchtesgadener Ramsau, ist ein präglacialer, tertiärer Ursprung nicht ausgeschlossen.

An die Stelle der älteren „Kataklysmen-Auffassung", welche in den Thälern klaffende Risse und Spalten der Erdrinde sah, ist in neuerer Zeit eine naturgemäfsere Anschauung getreten, die der Erosion des fliefsenden Wassers den wesentlichsten Einflufs auf die Entstehung der Gebirgsthäler zuerkennt. Jedoch hat sich diese Betrachtungsweise von Übertreibungen nicht freigehalten und den Einflufs von Gebirgsstörungen auf die Thalbildung gänzlich geleugnet. — Es giebt allerdings viele Alpenthäler, welche die verschiedenartigsten Schichten und Gebirgsstörungen quer durchschneiden und somit reine Erosionsgebilde sind. Bei anderen Thalformen ist der Einflufs der tektonischen und petrographischen Verhältnisse um so deutlicher erkennbar. Allerdings hat auch hier das fliefsende Wasser die aktive Ausräumungsarbeit im wesentlichen vollbracht; aber ebensowenig läfst

[1]) Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins. 1890. S. 373.

sich verkennen, dafs die Richtung, in der das Wasser seine ausnagende Thätigkeit entfaltete, durch den Gebirgsbau vorgezeichnet war.

Klassische Beispiele für derartige tektonische Hauptthäler bilden die Flufsläufe der Gail, Drau, Fella und der oberen Save. (Man vergleiche die beiliegende Karte Bl. 6.)

In anderen Fällen hat das Zusammenfallen von Brüchen mit wesentlichen petrographischen Verschiedenheiten wenigstens zur Bildung von längs gerichteten Nebenthälern Veranlassung gegeben, so am Egger-See, der Pontebbana, dem Winkler-Bach (bei Pontafel; vergl. unten), und auf der Linie Lorenzago—Prato Carnico—Paluzza. Ein gemeinsames Merkmal dieser tektonischen Längsthäler ist ihre Zugehörigkeit zu verschiedenen Flufssystemen. So wechselt die Abflufsrichtung des Wassers auf der zuletzt erwähnten Längsbruchlinie viermal. Dieselbe lehrt uns ferner, dafs hier nicht das Vorhandensein eines Bruches, sondern das geradlinige Aneinandergrenzen von verschiedenen Gesteinen den Anlafs zur Herausbildung von Depressionen giebt. Zwischen Paluzza und Paularo überlagern die weichen permischen Gesteine (Sandstein, Gips und Rauchwacke) die älteren Schiefer in einer geraden Linie, während weiter westlich Brüche von verschiedener Sprunghöhe die Grenze der verschieden harten Gesteine kennzeichnen. Trotzdem ist die Oberflächenform der Depression überall die gleiche.

Die Vorbedingungen zur Bildung eines grofsen tektonischen Längsthales waren auch hier teilweise gegeben; doch liegt die Friauler Carnia schon zu nahe an der Südabdachung des Gebirges. Daher treten hier die rein erosiven Querthäler als hauptsächliche Abflufsrinnen hervor, während die tektonischen Längsthäler in zweiter Linie stehen. Das nördlicher gelegene Gailthal zeigt das umgekehrte Verhältnis.

Ein Blick auf die gegebene Karte läfst erkennen, wo ein Bruch von Wichtigkeit für die Thalbildung war und wo nicht. Eine ausführlichere Auseinandersetzung über Verlauf und Benennung der zur Darstellung gebrachten geologischen Leitlinien würde hier zu weit führen und ist in dem oben erwähnten Buch gegeben worden. Nur so viel sei hervorgehoben, dafs die durch gebrochene Striche bezeichneten Brüche und Überschiebungen einer älteren Periode der Gebirgsbildung angehören; dieselben sind wegen ihrer Kürze und Unregelmäfsigkeit für die Thalbildung bedeutungslos, umsomehr als sie häufig von den (mit ganzen Linien bezeichneten) jüngeren Brüchen durchschnitten werden. Zum Teil folgen allerdings die letzteren der Richtung der ersteren.

Im Gailthal wird die Abhängigkeit der Thalbildung von einem Bruch erst bei näherer Untersuchung deutlich; beide Thalgehänge bestehen von Tilliach bis Nötsch aus Thonschiefer und Thonglimmerschiefer,

welche der erodierenden Kraft des Wassers gegenüber das gleiche Verhalten zeigen und in ihrem Streichen von dem Flufs in sehr spitzem Winkel geschnitten werden.

Jedoch ermöglicht die geologische Untersuchung des Nordgehänges eine leichte Lösung dieser auf den ersten Blick rätselhaften Thalbildung. Von Abfaltersbach bei Sillian bis kurz vor Deutsch-Bleiberg zieht, kaum durch irgendwelche Unregelmäfsigkeit unterbrochen, der gewaltige Gailbruch parallel zu der Furche des Gailflusses. (Vergl. die tektonischen Linien der Karte.) Nördlich des Bruches erheben sich die Triasberge der Gailthaler Alpen, südlich davon bilden die grünen, gerundeten Phyllithöhen die Vorlage gegen die heutige Thalfurche. In den Bruch eingeklemmt ist ein Streifen von vertikalgestellten, roten Grödner Sandsteinen und Konglomeraten, deren Breite grofsen Schwankungen unterliegt.

Die leicht verwitternden Grödner Sandsteine boten nun dem fliefsenden Wasser den ersten Angriffspunkt, und die Ausbildung einer vollkommen regelmäfsigen Thalfurche wurde durch die parallel zu dem Bruche verlaufende Gesamtneigung des Gebirges begünstigt. Später glitt das Flussbett naturgemäfs tiefer und tiefer in die weicheren Schiefer hinab, und gleichzeitig wurden dieselben von der Verwitterung stärker angegriffen als die härteren Gesteine der Trias. Die Parallelität von Thalfurche und Bruch erklärt sich aus der gleichförmigen Gesteinsbeschaffenheit und Lagerung der Phyllite und Thonschiefer. Bedeutungsvoll für die Beschaffenheit der Thäler werden Verwerfungen also nur dort, wo verschiedenartige Gesteine, etwa Kalk mit Schiefer oder Sandstein, zusammenstofsen. Wo hingegen Kalk an Kalk oder Dolomit stöfst, wie am Poludnigg (Devon-Trias), da bleiben oft die bedeutendsten Störungen ohne jeden Einflufs auf die Oberflächenform. Eine Unregelmäfsigkeit im Verlauf der tektonischen Linie des Gail-Thales und -Bruches findet sich dort, wo der Bruch aus seiner zwischen O und OSO schwankenden Richtung etwas nach NO abgelenkt wird. Entsprechend der allgemeinen nach Osten gerichteten Abdachung des Gebirges hat sich auch hier die Hauptfurche in ihrer bisherigen Richtung fortgesetzt und verläuft also ausnahmsweise nicht mehr parallel zu dem nach NO abspringenden Bruch. Das im Norden des Hauptthales liegende Phyllitgebirge, der Zug der Hohenmauth, wird also hier ungewöhnlich breit, und infolge dessen hat sich auf der Bruchgrenze von Phyllit und Triaskalk[1]) noch eine zweite, spitzwinklig zum Gailthal verlaufende Furche, die des Gitschthales, eingesenkt. Aus dem geringeren Alter des Gitschthales erklärt sich die Thatsache, dafs

[1]) Der Grödner Sandstein scheint hier vollkommen zu fehlen.

die Thalfurche hier weniger weit in den Phyllit abgeglitten ist, als im Gailthal.

Das Thal der Gail ist überaus scharf in einen oberen und einen unteren Abschnitt gegliedert, eine oroplastische Scheidung, welcher auch die volkstümlichen Bezeichnungen Lessachthal (für die obere Terrasse) und Gailthal (für den Unterlauf) Rechnung tragen. Die Sohle des ersteren liegt 250—300 m über der des letzteren, wenn man unter der Thalsohle die Terrasse versteht, auf welcher die Ortschaften des Lessachthales liegen; der Höhenunterschied zwischen den beiden nur 6 km von einander entfernten Orten Kötschach und St. Jacob beträgt 240 m. Allerdings hat sich die Gail in die alte Thalsohle ein tiefes Bett mit steilen Rändern in postglacialer Zeit eingegraben (vgl. Tafel XIII.) und die Höhenverschiedenheit wird noch dadurch vergröfsert, dafs auf der alten Sohle des Lessachthals Glacialschotter in nicht unerheblicher Mächtigkeit lagert. Aber die erwähnte Stufe von 240 m besteht nur zum kleinsten Theil aus losen Massen, zum gröfseren aus anstehendem Gestein. Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, dafs dieselbe schon in präglacialer Zeit vorhanden war.

Für das Verständnis der bezeichnenden aus anstehendem Gestein bestehenden Querstufe des Lessachthals ist die Thatsache von Bedeutung, dafs auch das Gailthal auf seinem Nord- und Südgehänge eine schmale, vielfach durch jüngere Erosion zerrissene Längsterrasse aufweist. Dieselbe ist ebenfalls in das anstehende Gestein eingeschnitten, nach ihrer Höhenlage die unmittelbare Fortsetzung des Lessachthales und, entsprechend den Gefällsverhältnissen des heutigen Thales, nach Osten zu allmälich gesenkt. Vielfach liegen Einzelhöfe auf dieser Stufe, so im Süden Dölling (916 m, ca. 200 m über Mauthen), Krieghof, Kronhof, Ober- und Unter-Buchach (884 m) sowie Burgstall (790 m) bei Watschig (595 m). Denselben entsprechen auf dem anderen Thalgehänge Dobra, Lanz, Stollwitz, ferner die uralte Ansiedelung Gurina bei Dellach sowie weiterhin Wiesenberg. Auch dort, wo Höfe oder Felder fehlen, hebt sich die Längsterrasse als ein wohl gekennzeichnetes Element der Landschaft ab und liegt, wie die obigen Höhenangaben beweisen, überall etwa 200 m über der heutigen Thalsohle. Der Unterschied entspricht also ungefähr demjenigen von Kötschach und St. Jacob (240 m). Die letzere Zahl wird einmal durch die räumliche Entfernung der beiden Orte (6 km) und ferner durch die Mächtigkeit der Glacialschotter des Lessachthales vergröfsert. Im unteren Gailthal sind die Hochflächen von Egg, St. Stefan, Hohenthurm und Seltschach als Fortsetzungen der Längsterrassen zu betrachten und wie die breiteren Flächen des Lessachthales mit Glacialgebilden bedeckt. Die um ca. 100 m geringere Höhe von Egg und Hohenthurm

erklärt sich aus der Lage dieser Hochflächen, welche, seitlich wenig oder gar nicht geschützt, einer stärkeren Abtragung ausgesetzt waren.

Die Querstufe des Lessachthals und die Längsstufen, welche das Gailthal begleiten, stellen also diejenige Form kombinierter Terassen dar, welche v. Richthofen (Führer für Forschungsreisende S. 199) als Strombeckenstufen bezeichnet hat, und entsprechen ohne Zweifel einem älteren Thalboden der Tertiärzeit. Die Annahme, dafs auf der 47 km langen Strecke zwischen Kötschach und Feistritz (im unteren Gailthal) eine etwa 200 m mächtige und fast 2 km breite Gesteinsmasse durch die diluvialen Gletscher ausgeräumt wurde, dürfte selbst extremen Anhängern der Glacialerosion etwas weitgehend erscheinen.

Es bleibt also nur die auch aus anderen Gründen (vergl. S. 355) wahrscheinlichere Annahme übrig, dafs die fragliche Erosionsarbeit durch fliefsendes Wasser während der jüngeren Tertiärzeit geleistet wurde. — Aber woher kamen die Wassermengen, welche die Thalsohle des Lessachthals unberührt liefsen und nur von Kötschach an abwärts eine so tief eingreifende Thätigkeit entfalteten?

Die Erklärung wird durch die Thatsache nahe gelegt, dass unmittelbar nördlich von Kötschach eine über 1000 m tiefe Einschartung den Zug der Gailthaler Alpen unterbricht. Der Gailbergsattel liegt nur 970 m über dem Meere, während etwa 4 km westlich der Schatzbühel 2095 m und im Osten der 3 km entfernte Juckbühel 1891 m Höhe erreichen. Nun finden sich zwar im Süden des Passes einige tektonische Störungen, welche den ersten Anlafs für die Ausbildung einer Scharte gegeben haben, aber im Norden streichen die widerstandsfähigen Rhätschichten ungestört über die Einsattelung fort, und die Entstehung derselben ist somit vor allem auf erodierende Kräfte zurückzuführen.

Kombiniert man nun mit dieser Thatsache das auffällige Absetzen der Lessachthaler Stufe unmittelbar oberhalb Kötschach, so erscheint die Hypothese keineswegs zu gewagt, dafs in einem mittleren Abschnitt der Tertiärzeit das obere Stromgebiet der Drau nicht durch das heutige Bett, sondern über den Gailberg und durch das Gailthal entwässert wurde. Besonderer Wert ist auf den Umstand zu legen, daſs der Gailbergsattel (970 m) ungefähr dieselbe Höhe besitzt wie die Lessachterrasse bei St. Jacob (948 m). Die etwas bedeutendere Höhe des Gailbergs erklärt sich aus den Massen von recentem Gehängeschutt, welcher die Pafshöhe überkleidet. Im Sinne dieser Hypothese würden also in der Thalgeschichte des Gailgebiets während der Neogenzeit drei Phasen zu unterscheiden sein:

1. Ausbildung des alten, durch die Strombeckenstufen gekennzeichneten, gleichmäfsig von W nach O gesenkten Gailbettes etwa 200 m über der heutigen Thalsohle.

2. Ablenkung der Drau; dieselbe fliefst über den Gailbergsattel, der infolge tektonischer Unregelmäfsigkeiten auf der Südseite als Einsenkung vorgebildet war, in das Gailgebiet und erodiert durch die bedeutendere Wassermenge das heutige Gailthal. Die Ablenkung der Drau erfolgte wahrscheinlich durch die Brüche und Einsenkungen, welche noch jetzt die tiefe Einschartung des Gailbergsattels kennzeichnen und hier eine rückwärts vorschreitende Erosion bedingten. Ein jüngeres Alter der Querbrüche ist auch aus geologischen Gründen nicht unwahrscheinlich.

3. Durch die Erosion wird während des letzten Abschnittes der Tertiärzeit das untere Draubett tiefer gelegt und der Flufs somit durch die abermalige Wirkung der rückschreitenden Erosion in sein altes Bett zurückgeleitet. Bereits vor Eintritt der Eiszeit war das heutige Abflufssystem fertig vorgebildet, wie die Verteilung der Glacialschotter und Moränen beweist. Die letzteren haben nur im Verlauf der Nebenbäche untergeordnete Veränderungen der Abflufsrichtung bewirkt.

Einen Gegensatz zu der regelmäfsigen Gestaltung des Thales im mittleren und oberen Lauf der Gail bilden die unregelmäfsigen Oberflächenformen, welche die Gegend zwischen St. Stefan und Villach auszeichnen. Aus dem Ost-West streichenden Zuge des Gailthaler Gebirges springt das lang gestreckte Kalkplateau des Dobratsch nach Süden vor. Im Norden wird derselbe von dem auf untergeordnete Störungen zurückzuführenden Längsthal von Deutsch-Bleiberg, auf den drei anderen Seiten durch weit ausgedehnte Niederungen begrenzt. Die Form des Berges ist in jeder Hinsicht von den geologischen Störungslinien abhängig. Von Hermagor bis Ober-Kreuth bei Bleiberg verläuft der Gailbruch genau in ost-westlicher Richtung, biegt dann in rechtem Winkel nach Süden um, lenkt aber westlich von Nötsch wieder in die alte Richtung zurück. Das westlich vom Dobratsch liegende Gebiet besteht aus leicht denudierbaren Gesteinen der Steinkohlenformation und aus Thonglimmerschiefer; dasselbe wurde durch die geschützte Lage in dem Winkel des Kalkgebirges vor völliger Abtragung geschützt und bildet jetzt das sogenannte Mittelgebirge. (Vergl. Tafel XIV.) Der südliche Absturz des Dobratsch, dessen heutige Form durch den unten zu besprechenden Bergsturz verursacht ist, entspricht also ungefähr der Bruchlinie. Auch der geologische Bau der stark abgedachten östlichen Hälfte des Berges kann nicht unmittelbar untersucht werden, da Glacialbildungen ziemlich weit emporreichen und das an den Triaskalk angrenzende Gestein vollkommen verdecken. Doch ist hier das Hervorbrechen von warmen Quellen (bei Bad Villach) als Anzeichen geologischer Störungen aufzufassen.

.ls tektonisches Längsbruchthal ist, wie erwähnt, auch das Drauthal
ie Linie Pontebbana-Fella-Gailitz-Save aufzufassen. Jedoch
in beiden Fällen die heutige Erosionsrinne viel genauer der
Störungsrichtung, als es bei dem Gailthal der Fall ist. Bei der
hen Längsbruchlinie ist der Grund naheliegend. Hier ist durch die
erfung der Schlerndolomit mit den weichen Werfener Sandsteinen
dem leicht zerstörbaren Bellerophonkalk in dieselbe Höhenlage
cht. Da die beiden letzteren nun normal von härterem Muschel-
und Schlerndolomit überlagert werden, erscheint es selbtverständ-
dafs der Wasserabflufs dauernd in der schmalen Zone weicheren
ines erfolgt.

Auch das Drauthal zeigt kaum Abweichungen von der Dis-
onslinie (E. Suefs), obwohl die Gesteine die gleichen sind wie
ailthal (Triaskalk und Thonglimmerschiefer). Allerdings weist der
ı zwei deutliche Umbiegungen bei Lienz und bei Oberdrau-
auf; dieser gebrochene Verlauf dürfte wohl das Abgleiten des
es nach der Seite des weicheren Gesteins verhindert haben.

Bei Oberdrauburg, bei Dellach (im Drauthal) und an einer Stelle
hen den genannten Orten liegen noch auf dem Nordgehänge
ale, stark dislocierte Fetzen von Trias. Die letztere ist hier die
ıere, aus Mergeln und Rauchwacken bestehende Formation; der
glimmerschiefer ist quarzreich und ziemlich hart. Ein Abgleiten
Flusslaufes in nördlicher Richtung war somit gegeben. Bei Lienz
ıgt das spitzwinklige Ausbiegen der Drau nach Norden, dafs die
ılinie für eine kurze Strecke inmitten des südlichen Gehänges ver-
Diese Abweichung ist jedoch nur durch die Einmündung der
bei Lienz bedingt, welche die Drau an Wassermenge übertrifft und
. an ihrer Ausmündung eine bedeutendere Erosionsarbeit ge-
t hat.

II.

Die Einwirkungen der Eiszeit.

1. Die Verbreitung der alten Gletscher.

Durch die gemeinsamen Untersuchungen von Penck, Boehm und
ɛner ist die Kenntnis der ostalpinen Glacialbildungen wesentlich
tert und vertieft worden. Eine der wenigen Lücken in der kürz-
veröffentlichten Übersicht bildet das Gailthal; eine ausführlichere
ellung der verschiedenen im Verlauf der geologischen Aufnahme
chten Beobachtungen ist schon deshalb geboten, weil die Ver-
isse infolge des Vorhandenseins einer Querstufe im Lessachthale

[1]) Mitt. d. D.-Ö. A.-V. 1890 No. 20 S. 257 u. No. 23.

und infolge des Überfliefsens centralalpiner Gletscher nach Süden ziemlich verwickelt sind.

Für die Auffassung der gesamten Glacialgebilde ist der Umstand von ausschlaggebender Bedeutung, dafs die Gletscher der Karnischen und Gailthaler Berge infolge der verhältnismäfsig geringen Breite und Erhebung der letzteren vollkommen hinter den von den Tauern her überfliefsenden Eismassen zurücktraten.

Die inneralpinen Glacialschotter werden von den genannten Forschern neuerdings[1]) wesentlich anders gedeutet als früher. Wie Penck auseinandersetzt, sind die Glacialschotter im Gebirge nicht als notwendige Einleitungs- und Folgeerscheinung jeder Vergletscherung erhalten geblieben, sondern nur dort in gröfserer Menge abgelagert, wo der rascher vorrückende Gletscher des einen Thales die in einem anderen einmündenden Thal herabrinnenden Schmelzwässer zu einem Eissee aufstaute. Im Gailthal sind an verschiedenen Punkten derartige Seen vorübergehend entstanden.

Den Ausgangspunkt der Untersuchungen über die Verbreitung der alten Eisströme bildet die Frage nach der Mächtigkeit derselben. Leider sind im Gebiet der Karnischen Alpen die Findlinge aus den Tauern in gröfseren Höhen überall durch Verwitterung oder Erosion entfernt und auch in den Gailthaler Bergen nur vereinzelt gefunden worden. Toula giebt solche vom Dobratsch, aus einer Höhe von 1500—1600 m, an; ich habe dieselben zweimal in ähnlicher Höhenlage angetroffen: am Wege von Kötschach auf die Jaukenwiesen finden sich unterhalb der Ploneralm zwischen 1500 und 1600 m ziemliche Mengen von Glimmer- und Hornblendeschieferblöcken, wie solche im Gailthal nicht vorkommen. Insbesondere fehlen Hornblendeschiefer in dem Gailthaler Quarzphyllit vollkommen.

In der gleichen Höhe (1500 m) liegen nördlich von Hermagor am Wege von Radnig zur Möschacher Scharte (östlich vom Golz) zahlreiche Blöcke von echtem Glimmerschiefer. Nahe der Höhe der Scharte selbst liegt in 1500 m Höhe ein grofses Geschiebe von Hornblendeschiefer mit Granaten, das mehr als 1,7 m Durchmesser besitzt und seiner petrographischen Beschaffenheit nach nur aus den Tauern stammen kann.

Die Höhe des Fundpunktes (1500 m) läfst auf eine Mächtigkeit des Gletschers von über 1000 m schliefsen (Hermagor 612 m, Gailspiegel 579 m); denn zum Transport eines solchen Blockes ist das Vorhandensein einer Eismasse von einigen hundert Metern Mächtig-

[1]) Die Glacialschotter der Ostalpen. Mitt. d. D.-Ö. A.-V. 1890 No. 23 S. 291. (Auch als Sonderabdruck in Wien erschienen.)

eit über dem höchsten Punkte der Scharte erforderlich. Auch die für hemalige Vergletscherung bezeichnenden Landschaftsformen sind auf er Möschacher Scharte vortrefflich erhalten; dieselbe erinnert in rem Charakter lebhaft an manche Passübergänge der Schweizer ılpen. Einige Lachen auf der Höhe bilden gewissermafsen ein verleinertes Abbild des Lago Bianco und Lago Nero auf der Höhe des ernina-Passes.

Man darf aus den angeführten Beobachtungen den Schlufs ziehen afs die Oberfläche der alten Gletscher im Gailgebiet mindestens in 700—1800 m Meereshöhe gelegen habe, und dafs somit auf allen iedrigeren Pafsübergängen aus dem Drauthal her Eisströme in das ailgebiet hinübergeflossen sind.

Solche Einschartungen sind: 1) der Sattel zwischen Kartitsch nd Ober-Tilliach 1518 m, 2) der Gailberg 970 m und 3) der Pafs es Kreuzberges (Franz-Josefshöhe) im Gitschthal 1096 m. Auch im sten des Gailthaler Gebirges war 4) der Pafs der Windischen Iöhe (1122 m) jedenfalls vergletschert. Es ist jedoch bei der östchen oder nordöstlichen Richtung der zu dem letzteren Pass emporührenden Thäler wenig wahrscheinlich, dafs auf diesem Wege gröfsere lismassen aus dem Drauthal in das Gailthal hinüberdrangen. Nur über en Weifsen- und Farchnersee, sowie weiterhin durch das Bett des lammgrabens dürfte eine kleine Abzweigung des Draugletschers hierer gelangt sein.

Die Eismassen, welche über den Sattel von Kartitsch hinübereflossen sind, waren — entsprechend den Höhenverhältnissen — 'enig mächtig, und die aus den westlichen Seitenthälern der Karnichen Kette vordringenden Gletscher haben ebenfalls dem Hauptletscher nur eine mittlere Gröfse zu geben vermocht. Bedeutendere usdehnung erlangte derselbe erst durch die weiteren Zuflüsse aus em Drauthal. Die ausgedehnten Grundmoränen bei St. Oswald, im Iollbrucker Thal und bei dem Ort Kartitsch[1]) verdanken ihre Eraltung nur der gegen die Einwirkung der Erosion geschützten Lage uf der Höhe des Passes selbst und auf der Strecke bei Ober-Tilliach cheinen die Moränen durch jüngeren Gehängeschutt verdeckt zu sein, er hier in grofser Menge angehäuft liegt.

Im mittleren und unteren Lessachthal sind die Grundmoränen ufserordentlich mangelhaft erhalten; nur bei St. Florian (Unter-Tilliach) nden sich drei wenig ausgedehnte Vorkommen, die offenbar früher iit einander zusammengehangen haben und zum Teil von der Strafse

---

[1]) Die Kartierung derselben als Moränen beruht z. T. bei dem Mangel deutcher Aufschlüsse auf der bezeichnenden Form der Oberfläche.

angeschnitten werden. Alle übrigen Bildungen glacialen Ursprungs sind erodiert oder von den im unteren Lessachthal weit verbreiteten Glacialschottern bedeckt. Die letzteren enthalten zwar hier und da (Niedergail) gekritzte Geschiebe, sind aber doch ihrer Entstehung nach von den Moränen wesentlich verschieden (vgl. S. 361).

Weiter abwärts finden sich typische, durch gekritzte Geschiebe gekennzeichnete Grundmoränen erst dort, wo ein Arm des Draugletschers den Gailberg überschritten hat. Die Moränen liegen westlich und südwestlich von Laas und verdanken ihre Erhaltung wesentlich der gegen Erosion geschützten Lage. Zwei Vorkommen, die südlich von Würmlach auf der Längsterrasse des Gailthales (vgl. unten) liegen, sind nach der Oberflächenform ebenfalls als Moränen zu deuten, zeigen aber keine Aufschlüsse. Am Kronhof ist das Gestein der Terrasse von wohl erhaltenen Gletscherschliffen bedeckt, die der Richtung des Thales folgen.

Weiter unterhalb haben auf der langen Strecke bis Hermagor die lebhafte Akkumulation des Gailflusses und die in die Thalfläche hineingebauten Schuttkegel alle Ablagerungen der Diluvialzeit vollkommen verdeckt; nur einige Hügelchen, welche unmittelbar am Thalgehänge zwischen Tresdorf und Waidegg sowie nördlich von diesem Ort liegen, dürften als Moränenreste zu deuten sein.

Wichtiger als durch seine Moränen ist der über den Gailberg vordringende Ast des Draugletschers durch die Bildung von Terrassenschottern, welche wahrscheinlich der letzten Rückzugsperiode angehören. Ein Blick auf die geologische Karte zeigt die weite Verbreitung der Schotter von Mauthen bis St. Lorenzen; das oberste Vorkommen findet sich bei Sterzen unterhalb von Maria Luggau. Die Oberfläche der Terrassen ist ziemlich uneben und erinnert zum Teil an Moränenlandschaften, doch erweisen sich in zahlreichen Aufschlüssen die Schotter als wohl geschichtet. Um die Ausdehnung derselben zu erklären, hatte ich früher angenommen, dafs der Rückzug des alten Gailgletschers über die 240 m hohe Querstufe des Lessachthales einen längeren Stillstand bzw. ein sehr allmähliches Zurückziehen und infolge dessen eine verstärkte Ablagerung von Glacialsedimenten zur Folge gehabt habe. Dieses Moment ist jedenfalls mit in Rücksicht zu ziehen, würde jedoch vor allem eine starke Entwickelung von Grund- und Endmoränen bedingt haben. Doch wurden gekritzte Geschiebe nur ein einziges Mal (bei Niedergail) in dem fraglichen Gebiet gefunden. Außerdem deutet hier und da die unregelmäfsige Form der Oberfläche darauf hin, dafs die Terrassen nachträglich vielleicht von wenig mächtigen, aus einer kurzen Vorstofsperiode stammenden Moränen bedeckt worden sind.

Das fast ausschliefsliche Auftreten geschichteter Bildungen legt
ch den Gedanken nahe, dafs hier die von Penck zur Erklärung der
errasse angenommene Aufstauung den natürlichen Verhältnissen am
en Rechnung trägt: es kann keinem Zweifel unterliegen, dafs infolge
gröfseren Massenerhebung der Tauern die Menge des Gletschereises
Drauthal viel erheblicher war als im Gailthal. Infolge dessen
en, als der Gailgletscher schon in das obere Lessachthal zurück-
chen war, vom Draugebiete her noch Eismassen über den Gail-
nach Süden. Dieselben legten sich als Eisdamm in das Thal
stauten während längerer Zeit die mit Sedimenten beladenen Schmelz-
er des Gailgletschers zu einem See auf, der sich bis in die
end von Maria Luggau hinauf erstreckte. Die Mannigfaltigkeit der
aus feineren Sedimenten der Schmelzwässer, teils aus umgelagerten
wenig veränderten Moränen, teils aus Schuttkegeln der Neben-
ie bestehenden Ablagerungen erinnert an die Terrasse des Inn-
es. So findet sich im Bett des Liesinger Baches an der Strafse
schöner Aufschlufs, in dem ein etwa 20 m mächtiger Glaciallehm
ordant von geneigten Flufschottern überlagert wird. Der ge-
tzten Lage in dem Bachthal verdankt wohl die Grandmoräne ihre
h Umlagerung nicht gestörte Erhaltung.

Es ist möglich oder vielmehr wahrscheinlich, dafs der zweite über
Kreuzberg vordringende Arm des Draugletschers ähnliche Wir-
gen ausgeübt hat, wie der Eisstrom des Gailbergs. Da jedoch
halb von Hermagor die ganze Thalfläche von recenten Ablage-
en (Flufsalluvium und mächtigen Schuttkegeln) eingenommen wird,
sich die Frage nach den Einwirkungen des Kreuzberggletschers
durch die Untersuchung der Moränen südlich und nördlich von
nagor lösen.

Die Hochfläche von **Egg**, südlich von Hermagor, besteht aus
rz-Phyllit und wird von einer ausgedehnten Moränenablagerung
prächtigen gekritzten Geschieben und gefalteten Bänderthonen)
önt. Die Gesteine der Moräne gehören fast ausschliefslich dem
Nordabhang des Gitschthales bildenden *rhaetischen* Plattenkalke
paläozoische Gesteine aus den Karnischen Alpen *fehlen* fast
tändig — ein Beweis, dafs der durch den Gailbergarm verstärkte
chgletscher die geringen vom Südabhang des Lessachthals stam-
den Eismassen vollkommen zur Seite gedrängt hat. Auch der
erwähnte, über den Gailberg vordringende Gletscherarm führte
tsächlich Triaskalke mit sich, da er der Südseite des Drauthales
ammte.

Im *Gitschthal* selbst hat der alte Gletscher ziemlich bedeutende
idmoränen zurückgelassen; nur in dem schmalen mittleren Ab-

schnitt des Thales hat die spätere Erosion und Überschotterung alle Spuren derselben verwischt. Dagegen dehnt sich unmittelbar oberhalb von Hermagor zu beiden Seiten des Flusses eine typische Moränenlandschaft mit unregelmäfsigen Hügeln und Vertiefungen, saueren Wiesen und Mooren aus; gekritzte und geglättete Geschiebe wurden in schönen Exemplaren an verschiedenen Stellen gefunden. In der Gegend von Weifsbriach verraten drei vereinzelt stehende Hügel durch ihre eigentümliche Form den glacialen Ursprung inmitten des mit Alluvialgebilden bedeckten Thales. Die ausgedehnten Grundmoränen der Gegend des Weifsensees werden unten in dem die Entstehung dieses Becken behandelnden Abschnitt besprochen werden.

2. Die glaciale Schotterterrasse des unteren Gailthals.

Im unteren Gailthal herrschen ebenso wie im unteren Lessachthal wohlgeschichtete Glacialschotter (bzw. -Sande) bei weitem vor. Ihre ziemlich erhebliche Ausdehnung erklärt sich ohne Schwierigkeit, sobald man die relative Mächtigkeit der alten Gletscher in den Gebieten der Drau, der Gail und der Julischen Alpen mit einander vergleicht. Trotz der erheblichen Zuflüsse, welche der Gailgletscher von Norden her empfing, blieben die Eismassen des Drauthales immer noch bedeutender als dieser; aufserdem mündete der gewaltige Eisstrom der Julischen Alpen in das Klagenfurter Becken. Lag doch nach Penck die Eisoberfläche hier mindestens 300 m tiefer als am Rande der Julischen Alpen. Es kann nach alledem keinem Zweifel unterliegen, dafs der Gailgletscher sich früher und in stärkerem Mafse zurückzog, als die beiden anderen Eisströme und dafs diese somit — ähnlich wie in späterer Zeit der Bergsturz des Dobratsch — das untere Gailthal zu einem See aufstauten. In erster Linie kam hierbei, entsprechend den örtlichen Verhältnissen, der Julische Hauptgletscher in Frage. Die Schotterablagerungen reichen bis Görtschach und Förolach hinauf.

Penck verlegt in seinem oben erwähnten Aufsatz über die Glacialschotter der Ostalpen die Aufstauung von Eisseen und die Ablagerung der Schotter vor allem in die Zeit des Vorrückens der Gletscher. Doch wird in diesem Fall von dem später über die Seefläche nachrückenden Gletscher der gröfste Teil der losen Gebilde wieder erodiert werden. Immerhin ist es im vorliegenden Fall nicht ganz undenkbar, dafs ein kleiner Teil der verhältnismäfsig geschützt liegenden Schotter während des Vordringens der Gletscher erhalten blieb.

Jedenfalls aber wird man annehmen dürfen, dafs während des letzten Rückzuges der Gletscher dieselben Stauungsvorgänge eintraten wie beim Vorrücken. Für die inmitten des Thales liegenden mächtigen Schotter des Lessachthales, welche einer späteren Erosion vollkommen

preisgegeben waren, halte ich die Ablagerung während einer Rückzugsperiode für die einzig mögliche. In der That sind hier auch die hangenden Moränen nur zweifelhaft und wenig mächtig entwickelt. (Vergl. S. 359.)

Von der Mächtigkeit des Julischen Hauptgletschers erhielt ich die deutlichste Vorstellung bei der geologischen Aufnahme der westlichen Karawanken im Jahre 1890. Auf die Ausdehnung des Gletschers weist vor allem die (schon durch C. Diener beschriebene) Moränenlandschaft hin, welche sich auf der Wasserscheide zwischen Save und Gailitz, zwischen Ratschach-Weifsenfels und dem alten Bahnhof Tarvis ausdehnt. (Ein Teil der hier früher als Terrassenschotter bezeichneten Bildungen erwies sich bei genauerer Untersuchung als Grundmoräne.) Die Oberfläche ist bedeckt mit den bekannten, regellos verteilten Hügeln, unregelmäfsig verlaufenden Vertiefungen und moorigen kleinen Wiesenflächen — ehemaligen Wassertümpeln. Das Material der Hügel besteht, wie zahlreiche Anschnitte der Chaussee und Eisenbahn erkennen lassen, fast ausschliefslich aus weifsen bröckligen Dolomiten und Kalken. Dieselben zerfallen leicht und lassen daher nirgends geschliffene oder gekritzte Oberflächen erkennen. Indessen kann über den glacialen Ursprung dieser Bildungen kein Zweifel obwalten. Die massenhafte Anhäufung von Grundmoränen hat in dem tektonischen Längsthal zwischen Ratschach und Weifsenfels die Wasserscheide verlegt (vergl. S. 383) und die Herausbildung eines natürlichen Abflusses bisher verhindert.

Auf dem Südabhang des Casiensberges sind die Moränen durch Denudation entfernt, ziehen sich aber auf der nördlichen Seite bis 1300 m (nicht, wie früher angenommen wurde, 1100 m) empor und erfüllen somit das ganze Gebiet des Scheidbaches und den Oberlauf des Klausbaches, deren eigentümliche Abflufsverhältnisse durch diese beträchtliche Anhäufung von Blocklehm bedingt werden. Weiterhin besteht der ziemlich steile Nordabfall des Cibinberges aus anstehendem Gestein, während Moränen (mit zahlreichen gekritzten Geschieben) auf der Hochfläche von Seltschach eine beträchtliche Verbreitung besitzen. Abgesehen von dem anstehenden Gestein der Umrandung und einem höchst beschränkten Vorkommen desselben beim Dorf Seltschach zeigt die ganze, wohl angebaute Fläche die bezeichnenden Züge der Moränenlandschaft.

Der Julische Hauptgletscher hat also jedenfalls die Höhe des Casiensberges (1354 m) überschritten[1]), während für den Abflufs desselben nach Norden das heutige, in postglacialer Zeit entstandene Bett der Gailitz nur von untergeordneter Wichtigkeit war. (Vergl. S. 383.)

---

[1]) Die neueren Aufnahmen des Jahres 1890 bedingen einige, an sich unerhebliche Abweichungen von der früheren Darstellung (Z. d. D.-Ö. A.-V. 1890).

Die Glacialschotter des Gailgebiets und der angrenzenden Gegenden sind ebenso wie die weniger ausgedehnten Moränen auf der Hauerschen Übersichtskarte als Neogen eingetragen.

Die Diluvialbildungen von Klagenfurt und Villach umgeben nach Penck die von Seen erfüllte Centraldepression des alten Hauptgletschers. Dieselben bestehen aus Moränenwällen, an die sich eine nach aufsen abgedachte Schotterfläche anlegt. In der Gegend von Fürnitz haben jüngeres Terrassenalluvium und Schuttkegel, am Südfufse des Dobratsch die ausgedehnten Trümmer des Bergsturzes alle älteren Ablagerungen bedeckt. Jedoch besteht der Höhenzug der Dobrava zwischen Riegersdorf und Arnoldstein aus fluvioglacialen Bildungen. Bachrisse und der Eisenbahnbau haben auf der genannten Strecke eine Reihe vorzüglicher Aufschlüsse in einem gelblichen, mergeligen, glimmerreichen Sande geschaffen. Derselbe zeigt die bezeichnende unregelmäfsige Kreuzschichtung fluviatiler Deltabildungen und enthält Geröllagen; der Sand ist lokal zu Sandstein, das Geröll zu einer nagelfluhartigen Bildung verfestigt. Vereinzelt findet sich in einem Bacheinschnitt bei dem Orte Lind Bänderthon.

Die ganze Hochfläche, das „Mittelgebirge“ von St. Stefan, besteht aus ähnlichen Bildungen. Vorherrschend ist geschichteter Lehm und Thon; weniger häufig sind Schotterablagerungen (bei Hörmsberg und nördlich von Nötsch), sowie nagelfluhartige Gebilde (zwischen Bach und Edling). An zwei Stellen sind den Thonen Torfkohlen eingeschaltet, die auch in den Schottern des Lessachthales bei St. Jacob vorkommen. Am Bartlitschhof (Nisalach), unweit St. Stefan, wird ein 0,75 bis 1 m mächtiges Flötz von geschichteter Torfkohle (mit wohlerhaltenen Holzteilen) abgebaut, um beim Ziegelbrennen Verwendung zu finden. In einem Anfang Oktober 1890 im Betrieb stehenden Stollen beobachtet man das folgende Profil:

Oben:
1) Hangender geschichteter Thon von sehr verschiedener Mächtigkeit (dieselbe hängt von dem Maße der Denudation ab, scheint aber selten unter 10 m zu betragen).
2) Lehmiger Glimmersand 1 m.
3) Torfkohlenflötz, durch zwei Zwischenmittel unterbrochen, ¾ bis 1 m.
4) Liegender horizontal geschichteter Thon 20 bis 30 m.

Die Hochfläche ist an den Rändern durch Erosion stark erniedrigt und erhebt sich hier nur 150 bis 160 m über den heutigen Spiegel der Gail, steigt jedoch nach N zu erheblich, bis über 220 m, an. Die geologische und landschaftliche Übereinstimmung des Gailthaler Mittelgebirges mit der oft beschriebenen Innthalterrasse ist

sehr bemerkenswert. Man vergleiche das vorstehende Landschaftsbild (Tafel XIV).

Die Terrassen des Inn- und Gailthales scheinen die einzigen ihrer Art in den Alpen zu sein, welche vollkommen mit einander übereinstimmen. Die Glacialterrassen des Rhein- und Etschgebietes dürften nach Penck einige Verschiedenheiten aufweisen. Die Inn- und Gailterrasse liegen in ausgesprochenen Längsthälern auf phyllitischer Unterlage und sind — entsprechend der Entstehung der Glacialschotter in aufgestauten Seen — auf eine verhältnismäfsig kurze Strecke des Thales beschränkt. Die Rolle des stauenden Gletschers, welche in unserem Gebiet in erster Linie dem Eisstrom der Julischen Alpen, in zweiter dem Gletscher der Drau zufiel, spielte im Innthal der Ziller-Gletscher. Ihren Schutz vor den Wirkungen der Erosion verdanken die Gailthaler Glacialschotter dem Umstand, dafs in dem zwischen dem umbiegenden Gailbruch liegenden Gebiet eine höhere Thalstufe erhalten blieb.

Die Zusammensetzung der Innthalterrasse schildert Penck in seiner letzten Arbeit wie folgt: „Am Aufbau der Terrasse beteiligen sich zunächst die Schuttkegel der Nebenthäler, welche in das Hauptthal gebaut worden sind. Derartige Schuttkegel sind bei Telfs, Hötting bei Innsbruck, am Ausgange des Vomperloches und bei Jenbach nachgewiesen.“ (Dieselbe Rolle spielen im Gailthaler Mittelgebirge die Schotter von Hörmsberg und Nötsch.) „Über diese lokalen Schuttkegel breitet sich nun erst das eigentliche Inngeröll, welches nicht mehr als 100 bis 150 Meter über die Thalsohle ansteigt.“ (Dem würde eine Nagelfluhbildung zwischen Hohenthurm und Gailitz entsprechen, welche 110 m über dem Gailspiegel liegt.) „Im Westen, bei Mötz und Völs, zeigt dasselbe Deltastruktur, weiter gegen Osten geht es in sandige und schlammige Ablagerungen über (vergl. St. Stefan, Dobrava, Lind), die namentlich in der Gegend von Innsbruck grofse Entwickelung aufweisen, so dafs man den Eindruck eines alten Sees im Innthal erhält. Über diese Schotterbildungen nun, vielfach dieselben schräge abschneidend, breiten sich Moränen in sehr stattlicher Mächtigkeit.“ Dem entsprechen Moränen, welche nördlich von Nötsch und bei Hohenthurm vorkommen[1]). „Diese Moränen sind ihrerseits wieder mit Schotterlagen vergesellschaftet, wie z. B. auf der Mieminger Hochfläche, oder gehen in Schotter über, wie z. B. am Achensee, und auch sie stehen

[1]) Die Trennung von Moräne und Schotter auf dieser Hochfläche ist infolge des Mangels an Aufschlüssen ziemlich willkürlich. Übrigens hebe ich hervor, dafs es mir an Zeit fehlte, um eine bis in die letzten Einzelheiten gehende Aufnahme der Diluvialbildungen des Gailthaler Mittelgebirges zu machen.

mit Schlammlagern in Verbindung; nicht selten beobachtet man eine mehrfache Wechsellagerung zwischen Moränen, Sand und Geröll, was genau ebenso wie im Alpenvorland natürlich nicht auf mehrere Vergletscherungen schliefsen läfst, sondern nur auf ein unregelmäfsiges Abwechseln von Flufs- und Eisthätigkeit deutet."

3. Zerstreute Vorkommen jüngerer und älterer Glacialbildungen.

Die zerstreut im Gebirge liegenden Glacialvorkommen geben noch zu einigen Bemerkungen Anlafs. Der Nordabfall der Karnischen Kette zum Pusterthal ist zwischen Weitlanbrunn und Sillian mit einer, fast 300 m über die Thalsohle hinaufziehenden Decke von Lehm mit eingelagerten Geschieben bedeckt, welche hie und da deutlich geschichtet sind und keine Spur von Schrammung oder Kritzung erkennen lassen. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs der Gletscher des unmittelbar unterhalb von Sillian mündenden Villgrattener Thales in der oben beschriebenen Weise einen Eissee der Drau aufstaute, in dem die Schotter zum Absatz gelangten.

Auf der Südabdachung der Karnischen Hauptkette ist verhältnismäfsig wenig Glacialschutt zu beobachten; nur die Dörfer Avoltri und Forni Avoltri, sowie Collina und Collinetta stehen auf Grundmoränen. Die letzteren bestehen fast ausschliefslich aus Kalkschlamm und Kalkblöcken, welche aus dem Devon des Wolayer Gebietes stammen; der jüngere darauf lagernde Gehängeschutt wird von Culmschiefer gebildet, der die unmittelbare Umgebung zusammensetzt. Auch unterhalb von Dossoledo (Comelico Superiore) liegt eine wenig ausgedehnte Moräne. Ferner finden sich solche am Plöckenwirtshaus, der oberen Wolayer Alp, der Eggeralp, im Winkler Thal und im Bombaschgraben bei Pontafel sowie auf der Bodenalp unfern des Weifsensees. Durch das Auftreten dieser zerstreuten Grundmoränenreste werden einige der Regeln bestätigt, welche Penck aus seinen Beobachtungen in den Nordtiroler und Bayerischen Alpen abgeleitet hat.

1) „Die Längsthäler bergen mächtigere Grundmoränen als die Querthäler." In der That beobachten wir, dafs — abgesehen von der Moränenentwickelung in den grofsen Längsthälern, — fast jede der wenig zahlreichen kleinen Längsfurchen in der schmalen Kette der Karnischen Alpen durch Ablagerung von Moränen gekennzeichnet ist. Hierher gehören die Blockanhäufung der oberen Wolayer-Alp, die Moränenhügel am Ausgange des Angerthales, auf denen das Plöckenwirtshaus steht, die Moräne im oberen Winkler Thal südlich vom Auernigg, sowie endlich die ausgedehnte Moränenbildung in der tektonischen Längsfurche der Egger- und Dellacher Alp.

2) Wo sich in den Querthälern Grundmoränen finden, liegen die
tzteren in Erweiterungen, wo die Gletscherbewegung verlangsamt
urde (Bombaschgraben, Collina, Collinetta und Dossoledo).

Es darf hinzugefügt werden, dafs die Moränenreste vorzugsweise
ort liegen, wo ein Quer- und Längsthal sich vereinigt (Forni Avoltri,
öcken, Wolayer Alp). Die erwähnten Glacialablagerungen sind grofsen-
eils die Denudationsrelikte der Grundmoränen aus der Zeit der
tzten Vergletscherung. Nur die Moränen oberhalb des Plöckenhauses
id im oberen Winkelthal am Auernigg zeigen deutlich den Charakter
es Querwalles; hier könnte man also im Zweifel sein, ob die Bildung
ährend einer Ruhepause des letzten Gletscherrückganges oder während
ner kurzen postglacialen Vorstoßperiode erfolgt sei. Die mangel-
ıften Aufschlüsse in den Karnischen Alpen lassen keine bestimmte
ntscheidung zu. Hingegen habe ich im Sommer 1892 in den östlichen
ubaier Alpen einige Beobachtungen gemacht, welche die erstere
öglichkeit wahrscheinlich machen. Im Gschnitzer[1]), Obernberger und
esonders deutlich im Ridnaunthal, weniger ausgeprägt im Pflersch
id Stubai beobachtet man etwa in der Mitte des Thales eine scharf
ısgeprägte Endmoräne und abwärts von derselben Grundmoränen in
röfserer Verbreitung auf dem Gehänge. In den drei erstgenannten
hälern hat die Endmoräne einen See aufgestaut, dessen horizontale
errassen meist noch deutlich erkennbar sind. Das Vorkommen von
oränen im unteren Thalabschnitt läßt den Schlufs unabweisbar er-
heinen, daß die große Endmoräne nur eine Ruhepause während
es Rückzuges kennzeichnet, und es liegt nahe, die obige Erklärung auf
ınliche Bildungen im ganzen Gebiet der Ostalpen auszudehnen. —
aß die Spuren dieser Endmoränen meist durch jüngere Erosion oder
chuttanhäufung inmitten der Thäler verwischt worden sind, ist kein
'under. Wenn in postglacialer Zeit noch Vorstöße von Gletschern
attgefunden haben, so blieben dieselben auf die höchsten Gebirgs-
egenden beschränkt. So könnte der scharf ausgeprägte Mittelmoränen-
all, der am Sandessee (am Fuße des Großen Tribulaun) in einer Höhe
m 2300 m liegt, als Überrest eines solchen Vordringens aufgefaßt
erden.

Die bisherigen Auseinandersetzungen über die Verbreitung der
lacialgebilde im westlichen Kärnten sind so gehalten worden, als ob
ır eine einzige Vergletscherung unseres Gebietes stattgefunden hätte.

[1]) Fritz Kerner v. Marilaun (Die letzte Vergletscherung der Centralalpen im
orden des Brenner. Mitt. d. k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien 1890,
u. 6. S. 325) folgert aus seinen Beobachtungen an der grofsen Trinser Moräne,
fs das Stationärbleiben der Gletscher während des Rückzuges von kurzen Vor-
fsen unterbrochen wurde.

Da jedoch inmitten des Gebirges jedes neue Vorrücken der Gletscher im wesentlichen die Spuren der früheren Vereisung zerstört hat, können in der That die gesammten beschriebenen Glacialgebilde auf die letzte Eiszeit bezogen werden.

Die aus einer früheren Eiszeit stammenden Reste kommen in dem ziemlich ausgedehnten Gebiet nur ganz vereinzelt vor und sind zudem in ihrer Deutung unsicher, da klare Profile vollkommen fehlen. Die Beziehung auf eine ältere Vergletscherung beruht ausschließlich auf der petrographischen Beschaffenheit dieser zu einem harten Gestein verfestigten Nagelfluhen. Dieselben entsprechen höchst wahrscheinlich den „präglacialen Schottern" von Mojsisovics und Harada. Am linken Ufer der Pontebbana beim „Dirnbacher", steht in ziemlicher Ausdehnung eine mächtige Nagelfluhbildung an, die besonders riesige Blöcke von weißem karbonischen Quarzkonglomerat enthält und ihre Erhaltung der geschützten Lage in einem Knie des Baches verdankt. Wahrscheinlich ist diese Bildung als ein älterer Glacialschotter zu deuten. Die südlich von dem Orte Paularo (Caroj) liegende Hauptkirche hat zum Untergrund eine harte glaciale Nagelfluh, welche ebenso wie ein vereinzeltes Vorkommen bei Glerus unfern Ligosullo wahrscheinlich einen alten Schuttkegel darstellt. Die letztere Bildung wurde wegen ihrer geringen räumlichen Ausdehnung kartographisch nicht ausgeschieden. Endlich beobachtet man im Drauthal südwestlich von Greifenburg bei Waisach einen schmalen Streifen von horizontal gelagerter harter Nagelfluh, der durch die ausgedehnten Moränen der Weißensee-Drauthalgegend überlagert wird.

4. Die Kare.

Die Einwirkung der Gletscher auf die Oberfläche des Gesteins ist auch insofern mit der eines Flusses vergleichbar, als neben der anhäufenden Thätigkeit ein Abschleifen, Ausfurchen und Verwittern der Oberfläche des Gesteins vor sich geht. Die am besten kenntlichen Erfolge seiner Thätigkeit hinterläßt der Gletscher in den Karen und Seen (vergl. S. 371).

Man versteht unter Karen die „kesselförmigen Nischen unter den Gebirgskämmen, welche nach rückwärts und nach den Seiten hin bogenförmig durch steile Wandungen geschlossen sind, während der flache Boden der Mulde nur nach vorn geöffnet ist und dort in der Regel ziemlich unvermittelt in einen Steilabsatz übergeht."

„In den Hochalpen sind die meisten Kare heute noch von Firn und Eis erfüllt und erscheinen als die Wurzelstätten der grofsen Gletscher. Auch in den ehemals vergletscherten Gebieten fehlen die Kare nirgends, soweit nicht ihre wannenförmige Gestalt durch die einschneidende

rbeit des fliefsenden Wassers wieder zerstört worden ist." (Aug. Böhm.)
as Kar ist, wie sich hieraus ergiebt, eine durch die erodierende Kraft
:s Gletschereises erzeugte Oberflächenform.

Die Frage der Gletschererosion ist in letzter Zeit vielfach be-
rochen worden; nach den neuesten Experimenten und Beobachtungen
.nn jedoch wohl nur noch ein Zweifel über das gröfsere oder ge-
ɔgere Mafs der Bedeutung bestehen, welche derselben zukommt. Es
mit Recht darauf hingewiesen worden, dafs sogar weichere Stoffe
ie Gletschereis) unter hinreichendem Druck härtere Gebilde (Felsen)
ızuschleifen vermögen. Jeder Geologe weifs, dafs die Schärfe eines
ählernen Meifsels sich nach hinlänglich langem Gebrauch abnutzt;
ıs schlagendste Beispiel ist die Abstumpfung der stählernen Schlitt-
huhkanten auf dem Eise.

Der Gletscher ist jedoch kein reines Eis; er wirkt auf seine Unter-
ge wie eine Feile, oder, besser gesagt, wie ein in schnelle Bewegung
setztes Stück Holz, das vermittelst eingeschlossener Quarzsandkörner
öcher in harte Gesteine auszuhöhlen vermag. Es ist bekannt, dafs
e durchbohrten Steinwerkzeuge in dieser Weise hergestellt wurden,
ıd dafs man neuerdings die Bohrmethode des steinzeitlichen Menschen
ieder „entdeckt" hat.

Mit dieser mechanischen Arbeit des Gletschereises verbindet sich
e chemische Verwitterung, über welche Blümcke und Finsterwalder
euerdings wichtige Mitteilungen veröffentlicht haben[1]). Die mannig-
chen Druckänderungen, welche am Gletschergrunde vor sich
ehen, bedingen ein häufiges Schmelzen und Wiedergefrieren des
.ses, und die genannten Forscher haben durch exakte Experimente
ıd Messungen nachgewiesen, dafs jedes derartige Verflüssigen und Ge-
eren einen Materialverlust des betroffenen Gesteins zur Folge hat.
b die unter dem Gletscher vor sich gehende Verwitterung des Gesteines
nit der oberflächlichen Verwitterung der Felsen infolge der Tempe-
turschwankungen einen Vergleich aushalten kann, entzieht sich natür-
.h genauer Schätzung" (vgl. S. 443). „Sicher ist nur das eine, dafs
ese Druckänderungen dort am häufigsten eintreten, wo die Bewegung
ı gestörtesten ist, namentlich an dem oberen Ende der Gletscherzunge
i dem Übergang ins Firngebiet, wo die von allen Seiten der Mulde
dial zusammenströmenden Eismassen einer gemeinschaftlichen Strö-
ıngsrichtung im Thalweg sich anbequemen müssen." Ein Vergleich
t der oben angeführten Begriffsbestimmung der Kare lehrt, dafs die

---

[1]) Zur Frage der Gletschererosion. Sitzungsberichte d. mathematisch-physika-
:hen Klasse der K. Bayer. Akad. der Wiss. 1890. Bd. XX Heft 3 S. 435ff.

Stelle, wo die häufigen Druckänderungen eintreten, ebendieselbe ist, an der die Kare sich gebildet haben.

Die regelmäfsigste Gestalt besitzen die Kare in den nördlichen, regelmäfsig geformten Querthälern des oberen Lessachgebiets. Dieselben sind in dem gleichförmig zusammengesetzten Schiefer ausgehöhlt und liegen fast sämtlich an der Ursprungsstelle der Thäler. Solcher Art ist der Beginn des Hollbrucker, Leiten-, Rab-, Winkler- und Luggauer Thales[1]): Ein Circus mit flachem Boden und zuweilen (Leitenthal) einem kleinen See, dann eine Thalstufe mit Rundhöckern und ein steiler Abfall zum Mittellauf. Der Absturz ist zuweilen — vor allem im Luggauer Thal — so steil, dafs er dem Verkehr ernsthafte Schwierigkeiten bereitet. Nur zuweilen ist das Kar — der oben gegebenen Begriffsbestimmung entsprechend — seitlich in das Gehänge eingeschnitten, so am Heret (Rofskar) und Widderschwin. Insbesondere ist das Rofskar ein typisches, wohlerhaltenes Kar in hartem, grünem, schwer verwitterndem Quarzitgestein. Der flache Boden ist vollkommen mit einem Gewirr von Moränenblöcken bedeckt, und die Wände sind in fast ursprünglicher Steilheit erhalten.

Vielfach handelt es sich im Gebiet der Karnischen Hauptkette allerdings um die Aushöhlung präexistierender Einschnitte, nicht um selbständige Bildung von Hohlformen. Die Kare liegen häufig an Stellen, wo infolge normaler Wechsellagerung (der erloschene See im Winkler Thal, vgl. S. 372) oder infolge von Gebirgsstörungen Gesteine verschiedener Härte, etwa Kalk und Schiefer, unmittelbar aneinander grenzen: der Boden des Kars besteht dann meist aus dem weicheren Gestein, während die Wände aus Kalk zusammengesetzt sind.

Am genauesten entspricht die Oberflächenform der geologischen Zusammensetzung an dem Würmlacher Alpl[2]). Diese unmittelbar südlich von Mauthen gelegene tiefe Einsenkung erstreckt sich, abweichend von den übrigen Thälern, im Sinn der Längsrichtung des Gebirges und gliedert sich sehr deutlich in zwei Terrassen. Die im Norden vorgelagerte Wand besteht aus grauem massigem Korallenkalk des Devon, das Südgehänge aus rötlichen silurischen Kalkbänken. Der untere Thalboden und der Anstieg zur oberen Stufe liegen ganz im

---

1) Die Spezialkarte 1 : 75000 giebt die bezeichnenden Karformen oft recht unvollkommen wieder. So besitzt das Schönthal ein typisch entwickeltes, wenn auch kleines Endkar, dessen Formen die Geländedarstellung in keiner Weise Rechnung trägt. Allerdings gehört Sillian-S. Stefano zu den ältesten, sehr mangelhaft aufgenommenen Blättern der Spezialkarte.

2) Das Würmlacher Alpl, aus welchem der westliche Zuflufs des Krefsbacher fliefst, liegt unterhalb der Elferspitze. Zu unterscheiden davon ist die östlich gelegene Würmlacher Alp, NO vom Laucheck.

hiefer, dessen Grenzen fast genau mit dem Fufse der Wände zu-
mmenfallen; auf dem oberen Thalboden besteht nur noch eine wenig
sgedehnte Fläche aus Schiefer. Hier hat die Erosion des Eises und
r allem die spätere Verwitterung bereits tief in die Kalkwände des
llinigg eingegriffen. Deutlicher als auf der Würmlacher Alp tritt das
orhandensein einer selbstthätig erodierenden Kraft in den beiden
pisch ausgeprägten Karen hervor, welche zwischen Kollin- und
ellonkofel in geringer Entfernung vom Plöckenwirtshaus gelegen sind.
uch hier bot eine in den devonischen Korallenkalken eingefaltete
:hieferzunge der Verwitterung den ersten Angriffspunkt; aber diese
sprünglichen Hohlformen wurden von den nach Norden und Süden
ofliefsenden Gletschern in selbständiger Weise weiter ausgearbeitet.

Eine in jeder Hinsicht typische Gestalt besitzt das Eiskar, welches
ıgefähr auf halber Höhe zwischen dem Valentinthal und der Spitze
es Kollinkofels nischenartig in die Wand des devonischen Riffkalks,
so in ein gleichförmiges Gestein, eingeschnitten ist. Dasselbe ent-
ilt noch jetzt den einzigen echten Gletscher der Karnischen Alpen,
n winziges Gebilde von ½ km Breite und kaum ½ km Länge, das seine
ntstehung den von der Keilerwand und dem Absturz des Kollinkofels
nabgleitenden Schneemassen verdankt. Ein eigentliches Firnfeld
hlt daher vollkommen. In manchen Jahren, so in dem schneereichen
ommer 1888, apert kaum der unterste Teil des Gletschers aus[1]), in an-
eren Jahren, so 1889, war derselbe trotz seiner gegen Sonnen-
estrahlung geschützten Lage fast gänzlich schneefrei.

In dem klaren bläulichen Eise sind überaus zahlreiche, wenn auch
ine Radialspalten sichtbar. Querrisse fehlen dagegen fast voll-
ommen; der Neigungswinkel der Oberfläche ist unbedeutend.

An dem allgemeinen Rückzug der ostalpinen Eisströme ist auch
nser Gletscherchen beteiligt; in geringer Entfernung von dem Ende
es Eises erhob sich im Herbst 1889 ein typisch ausgeprägter, un-
efähr 8 m hoher Endmoränenwall.

Das Eiskar besitzt grofse Ähnlichkeit mit dem nördlichsten
letschergebilde der deutschen Alpen, dem Blaueis am Watzmann
ie Entstehung aus herabgefallenen Schneemassen — das Fehlen einer
gentlichen Firnmulde ist beiden gemeinsam; nur ist, entsprechend der
erschiedenen geographischen Lage, die Schneegrenze verschieden.
as Eiskar liegt in etwa. 2300 m Höhe und der im Süden aufragende,
½ km lange Grat besitzt durchschnittlich 2800 m Höhe; oberhalb des
laueis mifst die höchste Spitze nur 2600 m.

---

[1]) „Ausapern" (von *aperire*) bedeutet das Abschmelzen des Schnees.

5. Die Seen und ihre Entstehung.

Durch zahlreiche neuere Arbeiten ist der Nachweis erbracht worden, dafs die Entstehung der Mehrzahl aller Seen auf eine frühere Vergletscherung zurückzuführen ist. Auch in unserem Gebiet sind die Seen mit Ausnahme einer verschwindenden Minderzahl durch Gletscher erodirt, durch glaciale Ablagerungen aufgestaut oder als Wasseransammlungen auf der unebenen Moränenoberfläche zu deuten. Die Hauptkette der Karnischen Alpen ist im allgemeinen ziemlich seenarm, und auch die Anzahl der zugetorften, entwässerten oder mit Sedimenten ausgefüllten Seen ist nicht eben bedeutend.

a) Die Seen glacialer Rotation und Korrasion.

Inmitten einer grofsartigen Hochgebirgslandschaft, am Südfufse der Kalkwände des Monte Coglians und des Seekopfs, liegt, 1997 m hoch, der Wolayer See. (Man vergleiche den Kupferlichtdruck in der Zeitschrift des Deutsch-Österreichischen Alpenvereins 1890.) Im Norden und Nordosten dehnen sich die grünen Matten des Rauchkofels und Maderkopfes aus. Der nur ¼ qkm grofse See liegt vollkommen auf Kalkuntergrund; man versteht kaum, wie sich in einer überall von Spalten und Klüften durchsetzten Gebirgsart eine gröfsere Wassermenge in so bedeutender Höhe zu erhalten vermochte. Die frühere Eisbedeckung, deren Spuren man in schönen Gletscherschliffen auf dem anstehenden Silurschiefer nördlich vom See wahrnehmen kann, liefert den Schlüssel zur Erklärung.

Der See liegt auf einem, an sich nicht sehr erheblichen Querbruch, welcher die Schichten des Westufers um ½—⅓ km nach Süden verschoben hat. Dieser Störung entspricht die tiefe Einschartung des Kalkgebirges, durch welche der Weg nach Collina hinüberführt. Eine Verwerfung vermag der Verwitterung also auch dann einen Angriffspunkt zu bieten, wenn das Gestein jederseits dasselbe ist. In der Gegend des Wolayer Sees bestand wohl schon vor der Eiszeit eine Vertiefung, und die Eismassen, welche infolge des Zusammenfliefsens von verschiedenen Seiten in eine rotierende Bewegung gerieten, höhlten dieselbe weiter aus. Der Gletscherschlamm, welcher in Folge des nördlichen Angrenzens von Schiefern grofsenteils thonige Beschaffenheit besafs, verstopfte die Spalten des Kalkgebirges und verhinderte einen unterirdischen Abflufs.

In ähnlicher Weise ist offenbar der kleine Stuckensee gebildet worden, welcher in gleicher Höhenlage im obersten Abschnitt des Leitenthales inmitten einer wohlausgeprägten Rundhöckerlandschaft liegt. Auch hier ist der Einflufs der Gesteinsbeschaffenheit auf die Seenbildung unverkennbar. Ein Riegel festerer quarzitischer Gesteine

durchzieht unterhalb des Sees das Thal, und die zusammenströmenden Gletscher haben oberhalb dieser Schwelle in dem weicheren Thonschiefer das flache Becken, ein weites Kar, ausgeschaufelt. Weiter aufwärts liegt inmitten der Rundhöcker noch ein zweiter, auf der Karte nicht eingezeichneter Tümpel.

Noch deutlicher tritt der Einflufs der Gesteinsbeschaffenheit in den beiden Seen des bei Kartitsch mündenden Winkler Thales zu Tage, deren einer allerdings bereits erloschen ist. Das Thal wird von zwei Kalkzügen gekreuzt, die in ihrer stratigraphischen und tektonischen Stellung verschieden sind, aber den gleichen Einflufs auf die Oberflächenformen ausgeübt haben. Beide durchsetzen als scharf ausgeprägte Querriegel das Thal; der schneeweifse, beiderseits von dunkeln Schiefern begrenzte silurische Marmorzug im Norden, dessen steiler Absturz auf einer schräg aufsteigenden hölzernen Stiege überschritten wird, ist einer der typischsten Felsriegel, die man sich denken kann. Die devonische Kalkfalte des Obstoanser[1]) Sees keilt unmittelbar westlich von dem letzteren aus und bildet daher ein weniger bemerkbares Hindernis.

Oberhalb der beiden Riegel findet sich je ein kleines Becken, und ein Gegner der Glacialerosion könnte die Behauptung aufstellen, dafs das fliefsende Wasser in irgendwelcher Weise die Hohlformen geschaffen habe. Jedoch widerlegt sich diese Anschauung von selbst angesichts des Umstandes, dafs das tiefere Becken „ob Stoans" (zwischen 1900 und 2000 m) bereits vollkommen durch den zusammengeschwemmten Schutt ausgefüllt worden ist und jetzt eine vollkommen ebene, von Wiesen bedeckte Alluvialfläche bildet. Der höhere Obstoanser See (zwischen 2200 und 2300 m) verdankt seine bisherige Erhaltung dem Umstand, dafs in gröfserer Höhe die Erosion und Akkumulation weniger energisch arbeitet.

Der Zollner See (1700 m) südlich von Dellach, drei kleine Seen üdlich vom Monte Terz bei Tischlwang, und das zugetorfte Becken des Nafsfeldes (1525 m) bei Hermagor (vergl. die Tafel XV) ähneln in bezug auf ihre Lage inmitten höherer, unmittelbar ansteigender Berge den soeben beschriebenen Becken und dürften wie diese durch glaciale Rotation entstanden sein. Auch ein kleiner, auf der Karte nicht angegebener See südlich vom Monte Dimon (Tischlwang) gehört

---

[1]) Die Spezialkarte trägt einen der vielen unrichtig geschriebenen Ortsnamen „Obstanzer See". In der Sprache der Umwohner lautet die Bezeichnung ganz deutlich ob Stoans, „oberhalb des Steines", und mit demselben Namen belegt man die (auf der Karte namenlose) Wiesenfläche. In beiden Fällen ist offenbar die den See begrenzende Kalkwand als der „Stoan" angenommen.

demselben Typus an. Jedoch hat hier nicht die Verschiedenheit des Gesteins bei der Entstehung mitgewirkt, vielmehr liegen sowohl der Zollner See wie das Nafsfeld in durchaus gleichartigen Gesteinen. An dem sumpfigen Zollner See hat die intensive Verwitterung des Silurschiefers und die Vegetation die glacialen Oberflächenformen etwas verwischt. Hingegen finden sich südlich vom Nafsfeld bezeichnende Rundhöcker, und die Form eines Kares mit weniger steil geneigten Wänden ist deutlich ausgeprägt. Die weitere Bahn des Gletschers wird im oberen Winkler Thal und im Bombaschgraben durch Moränenreste gekennzeichnet.

Bei einer anderen Gruppe kleiner Hochgebirgsseen, die im anstehenden Gestein auf abgeflachten Kämmen oder Terrassen liegen, kann die Entstehungsursache nur glaciale Korrasion, d. h. die einfache Ausschürfung durch Gletscher sein. Auf einer Terrasse südlich von der Elferspitze (Plöcken), in einer Höhe von 2000 m, liegen fünf kleine flache Tümpel. Auf oder unmittelbar unterhalb der Höhe des Kammes findet man zwei kleine Becken nördlich vom Collen Diaul (nahe dem Zollner See) sowie ein kleines Wasserbecken südlich vom Promoser Jöchl (Plöcken). Das letztere liegt auf der Grenze zwischen oberdevonischem Kalk und Culmschiefer in dem letzteren. In diesem Fall hat der Gletscher seine erodierende Kraft unterhalb des härteren Gesteins entfaltet, während der Obstoanser See oberhalb des Kalkriegels ausgehöhlt worden ist. Am Promoser See verhinderte die unmittelbare Nähe des Kammes die Bildung eines aufwärts gelegenen Beckens.

In ähnlicher Weise ist ein ehemaliger, jetzt abgezapfter und zugetorfter kleiner Hochgebirgssee nördlich vom Findenig-Kofel (Paularo) an die Gesteinsgrenze gebunden. Hier bestand an der Stelle, wo Silurkalk und Oberkarbon durch eine gewaltige Verwerfung neben einander gerückt sind, schon vor der Eiszeit in dem Kalkstein eine durch chemische Auflösung geschaffene Vertiefung, die dann durch Gletscherwirkung weiter ausgehöhlt wurde.

b) Die Glacialschuttseen.

In anderer Weise läfst sich der Ursprung einer weiteren Gruppe kleiner Seebecken auf die ehemalige Vergletscherung zurückführen. Die Glacialschuttseen verdanken ihre Entstehung der Ansammlung von Wasser in den unregelmäfsigen Vertiefungen auf der Oberfläche von Moränen. Ein solches Gebilde ist der flache Eggersee, der fast ganz von Moränen umgeben ist und einer baldigen Vertorfung entgegengeht. Verschiedene kleinere Tümpel sind diesem Schicksal bereits erlegen, wie man auf dem Wege vom See zur Egger-Alp beobachten kann. Die flachen Wiesen und Moore auf der Hochfläche von Seltschach,

die so zahlreiche Spuren von Glacialwirkung erkennen läfst, dürften ebenfalls als erloschene Glacialschuttseen anzusprechen sein.

Einer ganz anderen Gruppe von Seen gehören die Abdämmungsbecken an, deren Entstehung auch zum grofsen Teil in die Eiszeit zurück zu verlegen ist.

c) Abdämmungsseen der Eiszeit.
(Der erloschene Bladener See, Valle Visdende, Weifsensee.)

Schon etwas aufserhalb der Grenzen des engeren Gebietes der Karnischen Hauptkette liegt Bladen (Sappada), dessen alte See- und Schotterbildungen wegen ihres allgemeinen Interesse hier kurz besprochen werden mögen. Wer von Forni Avoltri durch das Aqualena-Thal nach Cima Sappada emporgestiegen ist, wird überrascht sein, hier 1300 m hoch im Gebirge eine vollkommen ebene, wiesenbedeckte Fläche von fast 1 qkm Ausdehnung zu finden. Das Vorhandensein eines alten Seebodens, das man zunächst anzunehmen geneigt ist, scheint durch die Oberflächenformen der heutigen Berge in keiner Weise gerechtfertigt zu sein. Doch löst sich das Rätsel, sobald man die Aufschlüsse am Weg nach dem Hauptorte des Hochthals untersucht: Der Schuttkegel eines verhältnismäfsig kleinen, am Hobolt entspringenden Wildbachs, des Eckergrabens[1]), hat in längst vergangener Zeit den Zötzbach (Torrente Sesis) zu einem See aufgestaut. Der Schuttkegel, dessen äufsere Umrisse noch erkennbar sind, erfüllte einst das ganze Thal bis zum jenseitigen Ufer und gehört seiner Entstehungszeit nach wohl der letzten Abschmelzperiode der grofsen Gletscher an; die mit Moränen und Glacialschotter bedeckten Abhänge waren damals gegen die Wirkungen verheerender Hochwasser durch keinerlei Vegetationsdecke geschützt und entsandten selbst aus wenig umfangreichen Quellgebieten gewaltige Muhren ins Thal.

Das abgedämmte Seebecken wurde von dem Zötzbach allmählich mit horizontal gelagertem Sand und Schotter[2]) angefüllt, bis das Wasser überflofs, den Schuttkegel allmählich durchnagte und teilweise zerstörte; jetzt ist der Zötzbach bereits mit der Erosion des früher aufgehäuften Seealluviums beschäftigt. Ein anderer durch ähnliche Wildbäche aufgestauter, jetzt erloschener kleinerer See liegt halbwegs zwischen Cima Sappada und Forni Avoltri. Das Hauptthal von Bladen ist ebenfalls vollkommen mit verschiedenartigen Schotterbildungen ausgefüllt, die Kirche von Granvilla steht auf einem alten Schuttkegel.

---

[1]) Derselbe mündet zwischen den Weilern Cretta und Ecke und ist auf der G. St. K. nicht mit Namen bezeichnet.

[2]) Dieselben sind am Wege zwischen Bladen und Cima Sappada in etwa 25 m hohen Wänden aufgeschlossen.

Ausgedehnter als das eben beschriebene ist das alte Seebecken des Valle Visdende, dessen ausgedehnte Schotterterrassen und tief eingeschnittene Erosionsrisse sogar auf dem sonst ziemlich mangelhaft gezeichneten Blatt Sillian-S. Stefano deutlich hervortreten. Die Entstehung einer Thalerweiterung im Herzen des Gebirges ist auf das ausgedehnte Vorkommen von leicht verwitternden Grödener Sandsteinen zwischen den harten paläozoischen Schiefern und den Triasdolomiten zurückzuführen. Die Ausschürfung des beim Eintritt der Eiszeit stark zersetzten Gesteins dürfte im wesentlichen durch Eis erfolgt sein; wenigstens ist der südlich gerichtete Abflufskanal, der Torrente Cordevole, so schmal, dafs ein Wassertransport des gesamten erodierten Materials auf diesem Wege unmöglich erscheint.

Die Aufdämmung des Sees erfolgte — wohl gegen Schlufs der Eiszeit — dadurch, dafs der schmale Abflufs durch einen Damm irgendwelcher Art verstopft wurde. Ob — was am wahrscheinlichsten ist — eine Endmoräne, ob ein Bergsturz oder ein Schuttkegel das Hindernis gewesen ist, kann bei dem vollkommenen Fehlen irgendwelcher Bildungen derart im Torrente Cordevole nicht mehr ausgemacht werden. Jedenfalls beweist die Ausdehnung und Mächtigkeit der Seeterrassen, dafs zur Ausfüllung des Beckens ein beträchtlicher Zeitraum erforderlich war. Nach Ausfüllung des Beckens flofs das Wasser über, entfernte zunächst das Hindernis aus dem Abzugskanal und schnitt sich dann tiefer und tiefer in die Terrassen ein. Die einzelnen Stadien der Entwässerung lassen sich noch an den niedrigeren, weniger ausgedehnten Terrassenbildungen wahrnehmen. Bemerkenswert ist die Thatsache, dafs den Bewohnern des Valle Visdende die Anschauung, dafs sie auf altem Seeboden wohnen, ganz geläufig ist. Trotzdem kann es sich angesichts des bedeutenden Betrages der bereits geleisteten Erosionsarbeit nicht um ein Ereignis der jüngeren Vergangenheit handeln.

Verwickelterer Art sind die Vorgänge, welche während der Eiszeit die Bildung des Weifsensees bedingt haben. Vergleicht man die Breite des moränenbedeckten, in westlicher Richtung zur Drau führenden Thales mit der geringen Ausdehnung der heutigen ostwärts gerichteten Erosionsrinne, erwägt man ferner, dafs das einzige Vorkommen anstehenden Gesteines in dem ersteren 100 m unter dem heutigen Seespiegel liegt, so erscheint die Annahme einer früheren nach Westen zu erfolgten Entwässerung des Weifsensee-Thales sehr naheliegend. Dasselbe war vor Beginn der Eiszeit, wie die meisten Alpenthäler, wahrscheinlich bis hoch hinauf mit Alluvialgebilden erfüllt, die der Gletscher aufwühlte und fortschaffte.

In östlicher Richtung gabelte sich der Eisstrom; der eine Arm

flofs nach Nordosten in das Drauthal, der andere nach Südosten in das Gebiet der Bodenalp, wo er auf der Wasserscheide seine Moränen ablagerte (1242 m). Aus der Breite der Wasserscheide, auf welcher sich ein kleiner See befindet, läfst sich schliefsen, dafs der Gletscher hier irgendwelche Veränderungen in den Abflufsverhältnissen hervorgerufen habe, wie das auch beim Eggersee, am Fufse des Poludnigg südlich von Hermagor und in grofsartigerem Mafsstab im Ursprungsgebiet der Wurzener Save und des Gailitzbaches der Fall war. (Vergl. S. 362.)

Bei seinem Rückzug lagerte der Gletscher die ausgedehnten Moränen im Osten des Weifsensees ab; dieselben erstrecken sich bis auf die Pafshöhe des Kreuzberges (1096), von dort in grofser Ausdehnung hinüber in das Drauthal, und setzen im Süden nach kurzer Unterbrechung durch anstehendes Gestein weiter in das Gitschthal fort. Als der Gletscher nicht mehr in das Gitschthal hinüberflofs, lagerte er die Gesamtmasse des Schuttes im westlichen Teile des Weifsensee-Thales ab. Die Höhe der westlichen Moräne ist noch jetzt gröfser als diejenige der Gebirgsschwelle, welche die Einsenkung des Weifsensees im Osten begrenzt, und war früher offenbar noch bedeutender. Es ergiebt sich schon hieraus, dafs die Schmelzwässer ihren Abflufs nicht mehr wie vor dem Eintritt der Eiszeit im Westen, sondern im Osten gesucht haben. Dieselben ergossen sich über die schmale Schwelle in das Thal des Tscherniheimbaches und sägten sich tiefer und tiefer ein. Es dürfte hierdurch auch die nachträgliche Senkung des Wasserspiegels erfolgt sein, auf welche das Vorhandensein ziemlich ausgedehnter, terrassenartiger See-Alluvien am Ost- und Westende hinweist. Dieselben können nicht durch einfliefsende Bäche angehäuft sein; denn im Westen mündet nur ein kleiner Bach, welcher am Fufse der Moräne entspringt. Sonst erhält der See keinen Zuflufs aus dieser Richtung. Die Moräne selbst bildet die Wasserscheide gegen die Drau; wäre sie nicht vorhanden, so würden die Wässer des Weifsensees unzweifelhaft in dieser Richtung abfliefsen.

In vielen Beziehungen bildet der Achensee ein Analogon zum Weifsensee; auch dieser ist ein vom Hauptthal aus durch Moränen aufgedämmter Nebenbach, der jetzt in einer der früheren entgegengesetzten Richtung abfließt.

d) Der Presseker See bei Hermagor.

Anhangsweise mag in diesem Zusammenhang die Entstehung des einzigen im Gailthale selbst liegenden Sees besprochen werden, dessen Bildung der jüngsten geologischen Vergangenheit angehört. Derselbe stellt eine eigentümliche, bisher wohl kaum beobachtete Modifikation

eines „Schuttkegelsees" dar. Unterhalb, nicht wie es sonst der Fall zu sein pflegt, oberhalb eines in das Hauptthal hineingebauten Schuttkegels ist ein neuer See entstanden. Die südöstlich von Hermagor liegende moränenbedeckte Hochfläche von Egg bildet den Ausläufer der Phyllitberge südlich des Gitschthales und ist von diesen nur durch einen schmalen Erosionsrifs, den heutigen von Hermagor nach Süden gewandten Lauf des Gössering- (= Gitsch-) Baches, getrennt. Einst flofs der letztere in dem breiten, nördlich der Egger Hochfläche gelegenen Thal in östlicher Richtung zur Gail ab. Das Gefälle auf dieser Thalstrecke war infolge des massenhaft von Norden herabgeführten Gehängeschuttes sehr gering; es bedurfte somit nur eines geringen Anlasses, um eine Verlegung zu bewirken. Östlich von Hermagor kommt aus dem Moränengebiete von Radnig der überaus geschiebereiche Fellbach herab; der bis an das südliche Gehänge reichende Schuttkegel desselben hat, wie eine aufmerksame Betrachtung der Gegend lehrt, den Gösseringbach abgelenkt und zum Ausweichen nach Süden gezwungen. In dem durch die Absperrung gebildeten toten Arme des Gössering blieb nun der sumpfige Presseker See zurück. Seine Erhaltung wurde wesentlich dadurch begünstigt, dafs die vor der alten Gösseringmündung vorbeifliefsende Gail ihr Bett durch Geschiebeablagerung fortwährend erhöht und somit eine Ableitung des Sees verhindert.

Trotzdem sind die Tage des Sees gezählt, da sowohl die Torfbildung, wie zwei von Norden her vorrückende Schuttkegel ständig an der Zuschüttung arbeiten.

Ein langgestrecktes, jetzt ganz erloschenes, zugetorftes Seebecken zwischen Maglern und Draschitz hängt ebenfalls mit der postglacialen Stromgeschichte der Gail zusammen, entstammt aber einer älteren, etwa mittelalluvialen Periode. Der alte Seeboden liegt etwa 90 m über dem jetzigen Spiegel der Gail, während die benachbarten Moränen von Hohenthurm noch 40 m, diejenigen bei Seltschach noch 100 m höher liegen. Die Gail oder wenigstens ein Arm derselben flofs einstmals südlich von Feistritz über Achomitz, Dreulach, Draschitz nach Maglern, von wo ab das heutige Gailitzbett dem alten Gaillauf folgt. Das heutige breite Gailbett wurde erst später ausgetieft. Die Längseinsenkung ist überaus deutlich ausgeprägt und besitzt fast durchweg die gleiche Höhenlage: Achomitz 624 m, Draschitz 626 m. Verschiedene Schotterterrassen deuten auf mannigfache Niveauverlegungen hin. Zu einer Seebildung ist es in diesem westlichen Abschnitt wohl kaum gekommen, da bei Dreulach ein Erosionsrifs nach Norden durch die Moränenablagerungen hindurch leitet. Jedoch entspricht eine Terrasse oberhalb von Draschitz ungefähr der Höhenlage des zwischen

dem genannten Orte und Maglern liegenden Sees. Derselbe wurde durch seitliche Schuttbildung aufgestaut und dann allmählich teils durch Alluvionen, teils durch Torfbildung angefüllt. Jetzt liegt die Oberfläche des Torfes 10 m höher als der Ort Draschitz (626 m).

III.
Die jüngste geologische Vergangenheit und ihre Einwirkung auf die Oberflächenformen.

1. Erosion und Thalbildung im Gail- und Drauthal.

Der Anblick, den die Alpen nach dem letzten Rückzug der großen diluvialen Eismassen boten, entspricht, wenn man großes mit kleinem vergleichen will, dem Bilde, welches ein eben vom Gletscher verlassener Thalboden gewährt: Flach gelagerter Glacialschotter und ein wirres Haufwerk von Moränenblöcken mit zwischenliegenden unregelmäfsigen Vertiefungen erfüllte die Thäler. Kahl und schroff, ohne Spur einer Vegetationsdecke erhoben sich die abgeschliffenen Felswände und die Spitzen, welche von dem Eismeer unberührt geblieben waren. Die Erosion des fliefsenden Wassers arbeitete in demselben Mafse, wie der Gletscher zurückwich, an der Einebnung und Fortschaffung der in den Thälern aufgehäuften Schuttmassen, die chemische und mechanische Verwitterung an der Abtragung und Erniedrigung der freiliegenden und der durch Erosion freigelegten Felsen. Das Endergebnis der Erosion war je nach der Beschaffenheit des Untergrundes verschieden. Im oberen Gailthale sind, wie ein Blick auf die Karte zeigt, die gesamten Ablagerungen der Diluvialzeit fortgeschafft. Im Lessachthal konnte sich hingegen auf der festen Felsterrasse eine Anzahl von Denudationsrelikten der Glacialschotter erhalten, die zum Teil nicht unbeträchtlichen Umfang besitzen (Wodmeier, St. Lorenzen, St. Jakob), und von einander durch die Cañons der Nebenthäler getrennt sind. Hier hat sich trotz der langandauernden Erosionsarbeit der Gail noch kein auch nur annähernder Gleichgewichtszustand ausgebildet: fortwährend stürzt der durch den Flufs unterwaschene Schotter nach und bewirkt so unausgesetzt Abschwemmungen und Zerstörungen des spärlichen Ackerlandes.

Die gewaltigen Schutt- und Sandmengen, welche den Unterlauf des Flusses erhöhen und die Gailregulierung zu einer wahren Sisyphusarbeit machen, stammen zum guten Teil aus dem Lessachthal. Ähnliche Schwierigkeiten bereitet die lebhafte Erosion dem Verkehr. Die tiefeingerissenen „16 Gräben" des Lessachthales sind in Kärnten sprichwörtlich; bei jedem derselben führt die Thalstrafse 100—200 m hinab, um auf der anderen Seite mühselig wieder emporzuklimmen.

Selbstverständlich arbeitet der Flufs darauf hin, den Höhenunter-

schied zwischen den beiden Thalabschnitten allmählich auszugleichen; der 2 km lange Einschnitt zwischen Mauthen und Wezmann ist von der rückschreitenden Erosion aus der oberen Thalterrasse seit Schlufs der Eiszeit herausgearbeitet worden.

Die langgestreckte Kette der Karnischen Alpen mit ihrer einheitlichen Kammlinie bedingt ein regelmäfsiges Abfliefsen der Gewässer nach Norden und Süden. Die Form des Querthales ist also bei weitem vorherrschend und viel regelmäfsiger ausgebildet, als man bei der Mannigfaltigkeit der Gesteinszusammensetzung erwarten sollte. Nur im Dolomitgebirge haben die Nebenthäler einen bei weitem unregelmäfsigeren Verlauf als im Schiefer. Trotz des geradlinigen Verlaufs des tektonischen Längsthales Fella-Save bedingt die regellose Zerklüftung des Dolomites, in dem die Wasserzirkulation teilweise unterirdisch erfolgte, mannigfaltige Abweichungen von den Grundformen des Querthales.

Die Beschaffenheit der Nebenbäche und die Masse des Schuttes, welcher ihre Thäler erfüllt, steht in unmittelbarer Abhängigkeit von dem Erosionsstadium, in welchem sich das Hauptthal befindet. Im oberen Lessachthal, insbesondere auf der Strecke Kartitsch — Ober-Tilliach sind die oberflächlich von Gehängeschutt bedeckten Glacialablagerungen ziemlich unverändert liegen geblieben; die Nebenbäche münden daher ohne irgendwelchen steileren Absturz eben in das Hauptthal aus. Infolge des geringen Gefälles haben sie nicht die Kraft besessen, den auf den Gehängen durch die fortschreitende Verwitterung aufgehäuften Schutt zu entfernen; die geologische Karte zeigt daher bis Maria Luggau hinab eine bedeutende Ausdehnung dieser oberflächlichen Gebilde. Von dem genannten Dorf an nimmt der Cañon des Gailflusses mehr und mehr an Tiefe zu. Die erodierende Kraft der Nebenbäche wächst dem entsprechend und hat bereits an der Mündung in das Hauptthal den Gehängeschutt überall fortgeschafft; auch weiter oberhalb sind die Schuttmassen dann weniger mächtig und weniger zusammenhängend (Frohn-, Niedergailthal). Das am unteren Ende der oberen Thalterrasse mündende Valentinthal enthält nur vereinzelte und wenig zusammenhängende Reste von Gehängeschutt.

Weiter abwärts ist das Hauptthal stark ausgetieft und die Nebenbäche endigen daher mit einem mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Abfall von 200 m durchschnittlicher Höhe. Die Bäche des Gailthales zeigen somit überall die drei typischen Grundbestandteile eines Wasserlauf-Schemas: Sammeltrichter, Abzugsrinne und Schuttkegel. Gefälle und Erosionskraft sind viel bedeutender als im oberen Thalgebiet. Dem entsprechend beobachtet man nirgends in den Nebenthälern vom Kronhofbach (Mauthen) bis zum Bistritza-Graben (Achomitz)

ein ausgedehnteres Vorkommen von Gehängeschutt; derselbe erfüllt das Hauptthal in Gestalt von Schuttkegeln.

Die kürzeren und von vornherein mit steilerem Gefälle versehenen Nebenbäche der nördlichen Gailthaler Kette sind überall auch im oberen Lessachthal frei von Gehängeschutt. Sie zeigen viel häufiger Wildbachcharakter als die Nebenflüsse des Südgehänges und haben daher in höherem Mafse zur Entstehung von Schuttkegeln Veranlassung gegeben. Die schönste Ausbildung zeigt der Kegel, auf welchem das grofse Dorf Ober-Tilliach liegt. Weiter abwärts zwischen Liesing und St. Jakob ist der ehemals breite und zusammenhängende Thalboden durch die Erosion der Haupt- und Nebenbäche so tief ausgefurcht, dafs die Vorbedingung zur Entstehung von Schuttkegeln fehlt. Unterhalb von Mauthen, wo sowohl im Norden wie im Süden die Nebenthäler jetzt schuttfrei sind, ist das erodierte Material in Form von Kegeln in das Hauptthal hinein gebaut. Der ausgedehnteste dieser Kegel, ein wahres Prachtexemplar in seiner Art, liegt westlich von Reifsach. Die leicht verwitternden Triaskalke des steil aufragenden Reifskofels treten überaus nahe an das Thal heran und werden von einer breiten Zone des ebenso rasch zersetzbaren Grödener Sandsteins im Süden begrenzt. Die Geröllhalde, welche den unzugänglichen Südabsturz des Reifskofels umsäumt, läuft ohne Unterbrechung in den Schutt des Kegels aus.

Das Drauthal zeigt in seiner ganzen Erstreckung von Sillian bis in die Gegend von Villach denselben Erosionstypus wie das untere Gailthal. Durch die Thätigkeit des Hauptstroms wurde fast jeder Überrest der Glacialzeit beseitigt und ein ebener, nicht terrassierter Thalboden geschaffen, der von ausgedehnten Schuttkegeln bedeckt ist. Einer derselben, welcher oberhalb von Lienz die Einmündung des Iselthales verengt, übertrifft sogar den Reifsacher Kegel an Gröfse und erscheint vor allem dadurch ausgezeichnet, dafs der Bach in zwei vollkommen getrennten Wasserläufen hinabrinnt.

Im Drauthal beobachtet man wie im Gailthal eine fortgesetzte Erhöhung des Flufsbettes durch Schotterablagerung und eine hierdurch bedingte Versumpfung des Thalbodens. Besonders bei Oberdrauburg sind diese Zustände zu einer besorgniserregenden Höhe gediehen. Der gröfste Teil des Thales, ehemals fruchtbares Ackerland, ist von sumpfigen Mooren und Seebildungen allerjüngster Zeit bedeckt. Dieselben Verheerungen, welche der Gailflufs in seinem Mittellauf infolge der ungünstigen natürlichen Verhältnisse anrichtet, verursacht die Drau bei Oberdrauburg infolge des unverständigen Vorgehens der Drau-„Regulierung“. Die Verwaltungen der Kronländer Tirol und Kärnten haben ohne jeden Zusammenhang gewirtschaftet und hierdurch

Zustände geschaffen, wie sie etwa zwischen zwei kriegführenden Staaten bestehen könnten, deren einer den oberen und deren anderer den unteren Lauf eines Flusses beherrscht. Die Kärntner folgten dem landesüblichen Grundsatze des „Lei[1])-Rinnen-Lassens", das auf den ersten Blick energielos erscheint, aber in den meisten Alpenthälern den hydrographischen Verhältnissen viel besser entspricht, als das schneidige Eindämmen und Regulieren. Der Schaden, welcher durch den Austritt eines unregulierten Flusses angerichtet wird, beschränkt sich — vorausgesetzt, dafs die Wohnhäuser nicht im Flufsniveau liegen — auf die teilweise Vernichtung der Ernte und die Versandung oder Verschotterung einzelner Äcker. Dieser Schaden wird einigermafsen dadurch wett gemacht, dafs der gröfsere Teil des kulturfähigen Bodens mit fruchtbarem Alluvialschlamm überzogen wird. Eine nach den alten Regeln durchgeführte Regulierung, welche den Flufs durch Abschneidung der Krümmungen und systematische Eindämmung zu rascher und energischer Transportarbeit veranlafst, ist nur dort empfehlenswert, wo nach verhältnismäfsig kurzem Flufslauf ein See die natürliche Ablagerungsstätte des Schuttmaterials bildet. Ein Musterbeispiel einer solchen rationellen Flufsregulierung ist diejenige der Aar oberhalb des Brienzer Sees.

Ganz andere Verhältnisse treten dort ein, wo man den langgedehnten Lauf eines Alpenflusses zu regulieren beginnt. Anfangs werden zwar eine Anzahl von Ländereien in der Nähe des Flusses gewonnen und die lästigen Wirkungen kleinerer Überschwemmungen beseitigt. Nur selten wird jedoch das Wasser die Gefälligkeit besitzen, den Schutt bis zu einer wertlosen, versumpften Fläche des Thalbodens hinabzuführen und dort niederzulegen. Meist wird schon vorher an einer weniger geeigneten Stelle eine Ablagerung im Flufsbett infolge zu schwachen Gefälles oder zu bedeutender Schottermenge stattfinden. Die Folge ist eine periodisch notwendige Erhöhung der Dämme, bis dieselben bei einem besonders starken Hochwasser reifsen. Der gröfste Teil des kulturfähigen Thalbodens wird dann mit grobem Geröll bedeckt, und die Zerstörung auch von solchen menschlichen Wohnstätten erscheint unabwendbar, die vor der künstlichen Erhöhung des Flufsbettes gegen Wassergefahr gesichert waren. Im Etschthal zeigen sich bereits die segensreichen Folgen einer derartigen Regulierung.

Noch unheilvollere Wirkungen hat die einseitige Drau-Regulierung gehabt. Seit den vierziger Jahren ist auf dem Tiroler Gebiet der

[1]) „Lei" ist ein im Kärntner und Pusterthaler Dialekt viel gebrauchtes aber schwer übersetzbares Flickwort, das meist ein gewisses gemütliches Beharren bezeichnet.

Draulauf eingedämmt; man vermag oberhalb von Oberdrauburg sogar auf der Spezialkarte (1 : 75000) den Punkt anzugeben, wo die Dämme aufhören und das bis dahin geradlinig verlaufende Flufsbett die natürliche, geschlängelte, inselreiche Form annimmt. Für das aufwärts iegende Land ist unter diesen Umständen die Regulierung von Vorteil gewesen. Weiter abwärts lagert sich aber aller aus dem oberen Flufsgebiet herabgeschaffte Schotter ab, und mit jedem Jahre nimmt unabwendbar die Zerstörung des anbaufähigen Landes und die Gefährdung des Ortes Oberdrauburg zu. Jetzt könnte selbst eine Beseitigung der aufwärts angebrachten Dämme wenig ändern — ganz abgesehen davon, dafs die Tiroler sich weigern würden, zu Gunsten eines unsicheren Vorteiles ihrer Nachbarn auf einen sicheren Schutz zu verzichten.

2. Erosion und Thalbildung im Gebiet der Fella, Gailitz und Save.

Die Grundanlage des Gebirgsbaues, auf der die Entstehung des südlichen Längsthales Fella-Gailitz-Save beruht, ist dieselbe wie bei Drau und Gail. Ein bedeutender Längsbruch hat Gesteine von verschiedenem Härtegrad in unmittelbare Berührung gebracht. Jedoch verursachen die klimatischen Verhältnisse sowie das Vorwiegen der Triasdolomite im Süden einige Verschiedenheiten.

Der Umstand, dafs das in Rede stehende Längsthal zu drei verschiedenen Flufssystemen gehört, ist wohl nur auf lokale Ursachen zurückzuführen. Jedoch ist der Umstand von Interesse, dafs die beiden im Norden vorkommenden Typen der Thalwasserscheiden auch im Süden wiederkehren. Im Toblacher Feld bildet bekanntlich der kaum hervortretende Schuttkegel eines Nebenbaches die Scheide zwischen Drau und Rienz. Dasselbe Verhältnis beobachten wir in der Gegend von Saifnitz, wo die Grenze zwischen Fella und Gailitz liegt. Dafs hier kleinere Verlegungen der Wasserscheide in geologisch junger Zeit stattgefunden haben, beweisen die niedrigen Flufsterrassen der Gegend von Saifnitz und der aus Dolomit bestehende, inmitten des Thales allseitig von Alluvium umgebene „Kogel“ (841 m) bei Uggowitz.

Die Wasserscheide zwischen Gailitz und Wurzener Save wird ähnlich wie bei Kartitsch von Grundmoränen gebildet, die von dem Julischen Hauptgletscher herrühren. Eine Betrachtung der geologisch-tektonischen Karte scheint zu dem Ergebnis zu führen, dafs in präglacialer Zeit das tektonische Längsthal Fella-Save seinen Ursprung westlich von Pontafel und seine Mündung östlich im Laibacher Senkungsfeld gehabt habe. Allerdings dürfte ein direkter Nachweis für die Richtigkeit dieser Vermutung schwer zu erbringen sein. Die heutigen

Höhenunterschiede (Pontafel 571 m, Wasserscheide bei Saifnitz 800 m, bei Ratschach-Weifsenfels 850 m) lassen dieselbe nicht eben naheliegend erscheinen. Doch ist es andrerseits schwer, sich einen zutreffenden Begriff von der Bedeutung der glacialen Schuttanhäufung und dem Betrag der postglacialen Erosion im Innern der Alpen zu machen.

Wenn auch die ältere Thalentwickelung auf der Strecke Saifnitz—Pontafel nicht mehr vollkommen klar zu legen ist, so kann andererseits kein Zweifel über den jungen, postglacialen Ursprung des Gailitzcañons unterhalb von Tarvis bestehen.

Die Schroffheit der Wände des Cañons, die Flachheit des Thalbodens, in welchen derselbe eingeschnitten ist (vergl. Tafel XVI), und die Vernichtung sämmtlicher Glacialbildungen auf der Strecke Tarvis—Thörl sind hinreichende Beweise für die Richtigkeit dieser Anschauung. Aufserdem münden die Schlitza, der Weifsenbach und der Seebach in das ursprünglich von West nach Ost abgedachte tektonische Längsthal und wurden erst durch die Moränenanhäufungen bei Ratschach gezwungen, einen Ausweg in nördlicher Richtung zu suchen.

Offenbar hat die Aufstauung der Schlitza und des Weifsenbaches zunächst die Bildung eines postglacialen Sees veranlafst, in dem sich die hohe und ausgedehnte Terrasse bei Obertarvis abgelagert hat (vergl. Tafel XVII). Isolierte Fortsetzungen davon finden sich bei Greuth und Goggau in gleicher Höhe. Die niedrigeren, vom Eisenbahnwagen bequem zu übersehenden Terrassen, deren man im ganzen vier, mit Hinzurechnung einiger weniger hervortretenden Stufen sogar sechs zählt, deuten die kürzeren oder längeren Ruhepausen in der Austiefung der Gailitzschlucht an und liegen etwas östlich von dem Flecken Unter-Tarvis. Bei Thörl tritt der Flufs aus dem Schlerndolomit in das Gebiet silurischer Schiefer über, und mit der Änderung des Gesteines geht die Umwandlung der Thalform Hand in Hand. Während man Analoga für den oberen Cañon im amerikanischen Westen, in Neu-Mexiko oder Arizona suchen könnte, erinnert der untere, vielfach geschlängelte Gailitzlauf an die Flüsse des Rheinischen Schiefergebirges; ebenso stimmen die Formen der Berge und des Waldes durchaus mit dem Landschaftscharakter überein, den man z. B. im Ahrthal zu treffen gewohnt ist.

Der äufsere Anblick, den die Flächen der südlichen Thäler, das Val di Pietro, das Val del Ferro (unterhalb Pontafel) und das Tagliamento-Thal, gewähren, ist von dem der nördlichen Thäler durchaus verschieden. Während bei diesen Schuttkegel und Alluvialböden von dichtem Pflanzenwuchs bekleidet sind, erscheint die ganze Fläche jener Thäler von vegetationsleerem Geröll überdeckt, das bei jedem Hochwasser von neuem aufgetürmt und umgelagert wird. Die Heftigkeit

der Regengüsse ist im Norden und Süden der Karnischen Hauptkette dieselbe, aber die weiter vorgeschrittene Entwaldung hat auf der italienischen Seite das Erdreich und den Gehängeschutt jedes Haltes beraubt. Dazu kommt noch als weiterer ungünstiger Umstand die tiefgreifende Zerklüftung der im Gebirge vorherrschend entwickelten Triaskalke und Dolomite, welche eine Wiederbewaldung aufserordentlich erschwert.

Im Oberlauf der Fella, in der Gegend von Pontafel, machen sich diese Übelstände noch nicht in so hohem Mafse fühlbar. Allerdings ist auch hier der Flufs aufser Stande, die gewaltigen, durch Nebenbäche zugeführten Geröllmassen fortzuschaffen. Durch die Ablagerung derselben wird der Thalboden daher unaufhörlich erhöht und der Lauf des Flusses periodisch verlegt. Das wenige noch vorhandene Ackerland und sogar die Chaussee erscheinen daher fortdauernd bedroht; eine besonders gefährdete Stelle liegt unterhalb von Pontebba.

Der östliche Teil der Karnischen Alpen enthält eine Anzahl von kleineren Längsthälern, deren Anlage auf tektonische Ursachen zurückführbar ist (vgl. Abschn. I), deren weitere Umgestaltung jedoch als ein Werk der jüngeren geologischen Vergangenheit angesehen werden mufs.

Das bezeichnendste Beispiel dieser Art ist die über 10 km lange, gröfstenteils vom Vordernberger Wildbach[1]) durchflossene Furche, in welcher der schon mehrfach erwähnte Eggersee liegt. Das Thal entspricht dem östlichen Drittel des langen Hochwipfelbruches, der auf einer weiten Strecke den devonischen Riffkalk des Poludnigg und Osternigg von den weicheren Gesteinen des Silur scheidet, endlich aber die letzteren in einer kurzen Erosionsschlucht durchbricht. Die Verschiedenheit der Gehänge tritt besonders scharf im östlichen Teil des Thalzugs hervor, dessen Südseite von den jäh abstürzenden, über 800 m hohen Kalkwänden des Starhand gebildet wird, während sich im Norden sanft gerundete, mit Buchenwäldern und Alpweiden bedeckte Berge erheben.

Ähnlich wie der Vordernberger Wildbach entspricht auch der mittlere Lauf der Pontebbana mit der Pradulina, ihrer westlichen Fortsetzung, fast genau einem Bruch zwischen den harten Kalken der oberen Trias und den weichen Mergeln der Werfener Schichten; in genau derselben Weise folgt der Oberlauf des Rio di Lanza bei Paularo der Verwerfung, welche Triaskalk und Schiefer des oberen Karbon von einander trennt.

---

[1]) In seinem oberen Teile Seebach genannt; das Thal bildet westlich von der Dellacher Alp eine kleine Abweichung von dem Streichen der Verwerfung.

Auch der Winkler Bach, welcher am Madritscheng entspringt und nach seiner Vereinigung mit anderen Wasserläufen den Namen Bombaschgraben annimmt, entspricht einem Bruch. Doch ist hier ein Unterschied zu beobachten: der Bach hat sich seitlich in das weichere Schiefergebirge (wie die Gail) eingegraben, folgt aber dem Verlauf der Bruchlinie nur noch im allgemeinen. Man darf wohl die Erklärung für dies abweichende Verhalten in der verschiedenen Neigung des Bruches suchen. Verwerfungen stehen nur ausnahmsweise senkrecht, sondern fallen meist unter verschiedenen Winkeln gegen den Horizont ein. Wenn nun die Bruchlinie gegen die festen Schichten geneigt ist, so wird das fliefsende Wasser, das sich naturgemäfs in die weicheren Gesteine eingräbt, die ersteren unterwaschen und allmählich zum Absturz bringen. Der Flufslauf wird also stets dem Verlauf der Bruchlinie folgen, soweit nicht durch die eigenen Sedimente untergeordnete Ablenkungen bedingt werden. Ist hingegen die Verwerfung umgekehrt gegen die weicheren Schichten geneigt, so wird der Flufs sich in diese mehr und mehr einsenken und folglich von der Bruchlinie abgleiten, die Parallelität mit derselben jedoch noch im grofsen und ganzen beibehalten. Bei senkrecht stehenden Brüchen dürfte die Ablenkung im wesentlichen wie im zweiten Fall erfolgen. Der Winkler Bach und die Pontebbana, welche nur durch den Zug des Rofskofels von einander getrennt werden, bilden bezeichnende Beispiele für die beiden theoretisch erörterten Fälle (man vergleiche die Karte: Bl. 6).

Der Winkler Bach biegt in seinem unteren Lauf um und durchbricht in grofsartiger, tief ausgefurchter Schlucht die Mauer des Kalkgebirges. Dieser Einschnitt wird durch die heutigen Oberflächenformen des Gebirges nicht erklärt. Wie die Karte zeigt, liegt zwischen dem Gartner- und dem Rofskofel ein durch Brüche allseitig begrenztes Gebiet. Dasselbe setzt sich aus leicht verwitterndem Schiefer zusammen, während die höheren Berge im Osten, Norden und Süden aus widerstandsfähigem Dolomit und Kalk bestehen. Nur nach Westen und Nordwesten besteht ein Zusammenhang mit anderen, nach dem Gailthal zu abfallenden Schieferbergen. Entsprechend der leichteren Verwitterbarkeit dieser Felsart und der allgemeinen Neigung wird das das Nafsfeld umgebende Gebirge zum Teil nach Westen entwässert. Jedoch durchbricht nicht nur der Bombaschgraben das Kalkgebirge, auch im Norden bahnt sich der viel unbedeutendere Garnitzenbach seinen Weg quer durch die Kalkmauer des Gartnerkofels.

Aus den heutigen Höhenverhältnissen sind diese eigenartigen Thalbildungen nicht zu erklären; bleiben doch die centralen Schieferberge hinter den umgebenden Kalkkämmen bei weitem an Höhe zurück. Man mufs vielmehr voraussetzen, dafs die früheren Höhen-

verhältnisse von den heutigen gänzlich verschieden waren. Denn zur Annahme einer rückwärts arbeitenden Erosion liegt keine Veranlassung vor[1]).

Einstmals ragte das **heutige Niederungsgebiet** des Nafsfelds und der **Krone** über den **Gartnerkofel** sowie den südlichen Kalkkamm empor und entsandte seine Gewässer über jene hinweg nach Nordosten, Nordwesten und Süden. Die Verwitterung trug die Schieferhöhen rascher ab als die Kalkgebirge, aber die Thätigkeit der fliefsenden Gewässer hielt mit der Verwitterung gleichen Schritt und schnitt tiefer und tiefer, der alten Richtung folgend, in die Kalkmauern ein — die Thäler sind also älter als die Berge.

Nach einer Photographie von Prof K Müller

Der Trog bei Pontafel. 1668 m.
Ein Kesselthal mit sichtbarem unterirdischem Abflufs.

Die geologische Untersuchung bestätigt diese aus den Oberflächenformen abgeleitete Vermutung. Die Triaskalke, welche an steil verlaufenden Verwerfungen an die Steinkohlenschiefer angrenzen, sind in die Tiefe gesunken, die letzteren hingegen in ihrer Lage verblieben. Die heutige Oberflächenform bietet also gerade das umgekehrte Bild, wie der innere geologische Bau.

Eine ganz eigentümliche Oberflächenform, ein **Kesselthal** im

[1]) Die Bäche erodieren nur auf der Wetterseite nach rückwärts; da die im vorstehenden besprochenen Wasserläufe nach Norden und nach Süden gerichtet sind, erscheint diese Erklärung wenig annehmbar.

Hochgebirge, findet sich in der Einsenkung zwischen Rofskofel und Trogkofel, westlich vom Rudniker Sattel. (Man vergleiche die nebenstehende Ansicht.) Das Vorkommen dieses eigentümlichen Kesselthals wird in erster Linie durch Gebirgsstörungen bedingt. Zwischen den beiden genannten, aus Triaskalk bestehenden Hochgipfeln zieht ein schmaler, durch Brüche begrenzter Streifen von weicheren Steinkohlenbildungen hindurch, dessen Ausdehnung genau der der leichter verwitternden Gesteine entspricht. Die schmale, grabenartige Einsenkung würde sich zweifellos zu einem nach Westen geöffneten Bachlaufe entwickelt haben, wenn nicht das Karbon im Westen ausschliefslich durch Kalke gebildet würde, deren deutliche Schichtung und starke Zerklüftung dem Wasser einen unterirdischen Abflufs eröffnet hat. Der ganze Trog besteht aus zwei Terrassen, in deren unterer sich ein auf dem Bilde deutlich wahrnehmbares Abzugsloch für das zusammenströmende Wasser befindet. Die Anschwemmungen desselben haben den Boden der unteren Stufe vollkommen ausgeebnet. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs das Kesselthal durch Gletschererosion eine weitere Vertiefung erfahren hat; so würde dann der „Trog“ in bezug auf die Art der Entstehung dem Wolayer See zu vergleichen sein, nur dafs bei letzterem die Abflufsspalten des Kalkgebirges durch Gletscherschlamm verstopft worden sind.

2. Bergstürze.

Für Bergstürze ist das Gebiet der Gailthaler Alpen von besonderer Bedeutung. Das gewaltigste Ereignis derart, welches in historischer Zeit innerhalb der Alpen vorgekommen ist, hat den Südabhang des Dobratsch bei Villach betroffen. Wie gleichzeitige Chroniken berichten, stürzte infolge eines Erdbebens der Südabhang des Berges in das Gailthal hinab, erfüllte die ganze Breite des Thales bis zum gegenüberliegenden Gehänge, verschüttete 17 Dörfer[1]) und staute die Gail zu einem See auf, der das ganze untere Thal bis Hermagor aufwärts erfüllte.

Der Abt Floriamundus soll von dem Kloster Arnoldstein aus, das thatsächlich verschont geblieben ist, den Sturz beobachtet haben. Marians Austria sacra berichtet (nach Neumayr, Über Bergstürze, Zeitschr. d. Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1889, S. 36):

[1]) Die Namen der verschütteten „Dörfer“ sind: 1. St. Johann, 2. Forst oder Datzforst, 3. Roggau oder Rogga, 4 Obermaifsbach, 5. Untermaifsbach, 6. Mussach, 7. Prugg oder Prieg, 8. Soriach, 9. Weinzirkel, 10. Nohl oder Zohl, 11. Tetrich, 12. Kampnitz, 13. Ammofs, 14. Zettnitz, 15. Satzrä, 16. Dellach, 17. Podgöriach. Aus dem Umstand, dafs nur neun Kirchen als verschüttet erwähnt werden, ergiebt sich, dafs unter diesen „Dörfern“ auch Weiler und gröfsere Gehöfte einbegriffen waren.

„Floriamundus war ein frommer ..... Prälat, der im Jahre 1348 den 25. Jänner eben am Tage der Bekehrung St. Pauls um die Vesperzeit und bei hell scheinender Sonne, gleich darauf aber bei mit finsterem Gewölk überzogenem Firmamente ein entsetzliches und (wie der Bericht behauptet) von den Zeiten des Leidens unseres Herrn noch nie gehörtes, weder bis dahin gefühltes Erdbeben auf des Klosters eigentümlichem Distrikte erleben, fühlen und endlich selbst schauen mufste. Denn der Berg Dobratsch an der Villacher Alpe, gerade von dem nur eine Stunde weit entfernten Kloster gegenüber und auf der mitternächtlichen Seite, zerbarstete plötzlich so gewaltig, dafs er 17 Dörfer, 3 Schlösser und 9 Kirchen im Schutte begrub. Das Klostergebäude litt dabei nicht wenig und man sah von dieser entsetzlichen Spaltung bei zwo Spannen hoch Staub selbst im Kloster liegen; in den Wäldern aber Bäume an Bäume gewaltig schlagen: die Glocken an den Türmen hörte man insgesamt von selbst ertönen und allerseits nichts als Jammer und Wehklagen. So war alles ertattert und gleichsam aufser sich in Meinung, es wäre der jüngste Tag vor Augen. Was das Elend erst meist empfindlich und ganz unvergefslich machte, war, dafs weil der Absturz des Berges auch selbst den Gailflufs etliche Tage in seinem Laufe gehemmt, der gewaltige Ausbruch des so aufgetürmten Wassers alles noch Lebende überschwemmte und ertränkte, sonst aber unbeschreiblichen Verlust hinterliefs. Auf dies in ganz Deutschland herum verwüstende Erdbeben kam die fast allgemeine Pest, in der so viele Menschen hingerafft wurden, dafs kaum der dritte Teil mehr übrig geblieben."

Noch immer ist auf dem Südabhang die klaffende Wunde des Berges nicht verharrscht (vgl. Tafel XVIII); noch immer rollen dort Steine herunter, wenngleich von irgend welcher Gefahr für die Anwohner keine Rede mehr sein kann. Die Einwohner von Nötsch und Sack erzählen zwar, dafs ein neuer Sturz sich vorbereite; doch bewies mir eine Untersuchung des in Frage kommenden Gehänges, dafs weder die Steilheit des Kalkes hier gefahrdrohend ist, noch irgendwelche in Bewegung befindlichen Klüfte den Berg durchsetzen.

Die mächtigen Trümmermassen, welche den Berg unmittelbar umsäumen, „die Schütt", haben bereits durch spätere Überrieselungen mit kleinerem Geröll das glatte Aussehen angenommen, welches derartige Schutthalden überall besitzen. Andererseits sind die Blöcke, welche das flache Thal der Gail bedecken, noch stellenweise in ursprünglicher Wildheit über einander gehäuft. Das Felsenmeer bei Pökau führt seinen Namen mit vollem Recht. Doch hat bereits vielfach eine dünne, humusreiche Lehmdecke die Kalktrümmer überzogen. Dann ähnelt das Schuttfeld mit seinen zahlreichen Hügelchen und un-

regelmäfsigen Vertiefungen vollkommen einer Moränenlandschaft. An wenigen Stellen hat sogar der Ackerbau auf den Kalktrümmern schon wieder begonnen. Die letzten Ausläufer der Trümmermassen sind ein kleiner Hügel bei Arnoldstein und ein etwas höherer bei dem Dorfe Gailitz[1]). Die hervorstehende Form des letzteren ist auf Erosion, vielleicht auch auf menschliche Bearbeitung zurückzuführen. Denn auf beiden Höhen sind, wohl zum Andenken an das furchtbare Naturereignis, kirchliche Bauten aufgeführt.

Über die Einzelheiten des Sturzes sind wir, wie das obige Citat beweist, immerhin nur mangelhaft unterrichtet; doch läfst sich aus der gewaltigen, durch die Karte veranschaulichten Ausdehnung des Schuttes auf dem Thalboden folgern, dafs das überall beobachtete horizontale Hinfegen, das „Fliefsen" des Gesteins über die Ebene, auch hier in grofsartigstem Mafsstab erfolgt ist. Die gröfste horizontale Entfernung, welche die Felstrümmer auf dem ebenen Thalboden, neben der Gailitzer Kirche, zurückgelegt haben, beträgt fast drei Kilometer.

Interessante Folgerungen ergeben sich, sobald man den tieferliegenden geologischen Ursachen nachforscht, welche den Bergsturz bedingt haben. Wie die Übersicht der geologischen Leitlinien erkennen läfst, verläuft der Gailbruch nach mehrmaligem Umbiegen am Südabhang des Dobratsch etwa in der Linie des heutigen Gaillaufes. Vergleicht man nun unsere tektonische Karte mit der Erdbebenkarte Kärntens, welche H. Hoefer[2]) ausschliefslich auf Grund historischer Nachrichten, ohne Zuhilfenahme geologischer Untersuchungen konstruiert hatte, so ergiebt sich ein Zusammenfallen des tektonischen Bruches mit der Erdbebenlinie. Ich hebe hervor, dafs mir die Karte Hoefers erst zu Gesicht gekommen ist, nachdem ich die Aufnahmen im Gebirge zum Abschlufs gebracht hatte.

Die seismische Kraft, welche in grauer geologischer Vergangenheit den Bau der Erdrinde umgestaltete und später die Entstehung des Thals bedingte, ist also bis in historische Zeit lebendig geblieben und hat bedeutungsvoll in die Entwickelung des Thales eingegriffen.

Im einzelnen könnte man die Ursachen des Sturzes etwa folgendermafsen rekonstruieren: Parallel zu der Hauptverwerfung, welche den Triaskalk von den die gegenüberliegenden Karawanken zusammensetzenden Schiefern schied, verlief eine Reihe kleinerer Klüfte in dem erstgenannten Gestein. Die Erosionskraft der Gail, welche den Fufs

[1]) Nachgrabungen in der Gegend der Gailitzer Bleihütte haben erwiesen, dafs an dieser Stelle vor dem Sturz ein Messingwerk bestanden hat.

[2]) Denkschriften der kais. Akademie (Wien) math.-naturw. Kl. 42. Bd, II. Abt. S. 30.

des Dobratsch unmittelbar bespülte, verhinderte die Anhäufung ausgedehnter Schutthalden, welche den steilen Wänden als teilweise Stütze hätten dienen können. Das Erdbeben, welches der Richtung des alten Gailbruches folgte, traf somit hier eine zerrüttete, von steilen Wänden begrenzte Kalkmasse an.

Die Reste einiger kleinerer Bergstürze, die an Bedeutung mit dem des Dobratsch nicht entfernt wetteifern können, finden sich im oberen Lessachthal. Die Hartkarspitz besteht aus einem ziemlich schmalen, in die älteren Schiefer eingefalteten Zuge devonischen Kalksteins und wird im Norden von einem wohl erhaltenen Kar begrenzt, dessen flacher Boden die oberste Stufe des Luggauer Thales bildet. Ein Teil des Kalkes ist nun vor unbestimmbarer Zeit auf den Karboden hinabgebrochen und hebt sich schon durch seine Farbe scharf von dem Schiefer ab; das teigartige, z. T. an Gletscher erinnernde Fliefsen des spröden Gesteins ist an diesem kleinen Bergsturz besonders gut zu beobachten.

Ausgedehnter ist der Bergsturz, der in den Thonschiefern des Hocheck (2474 m, südwestlich von Obertilliach) seinen Ursprung und den winzigen, noch jetzt bestehenden Schönthal-See — eigentlich nur eine Verbreiterung des Baches — aufgedämmt hat. Die graue Narbe am Ostabhang des Berges ist im ganzen oberen Lessachthal weithin sichtbar.

Dafs durch Bergstürze Seen aufgedämmt werden, ist eine bekannte Thatsache. Eines der schönsten und, wie ich glaube, noch nicht veröffentlichten Beispiele sind die beiden Obernberger Seen westlich vom Brenner; dieselben liegen mitten in den kolossalen Kalktrümmern eines vom Obernberger Tribulaun stammenden Sturzes.

3. Die Formen der Berge.

(Gesteinsbeschaffenheit und Lagerung, Dislokationen, Vegetation, Höhenlage, Wetterseite.)

Für die Modellierung der landschaftlichen Formen des Gebirges ist, abgesehen von der Erosion des fliefsenden Wassers und der vorübergehenden Einwirkung der Bergstürze in erster Linie die Denudation, die chemische und mechanische Verwitterung und Abtragung der Oberfläche von Bedeutung. Die Wirkung derselben ist von der gröfseren oder geringeren Niederschlagsmenge, oder mit anderen Worten von der Lage der Wetterseite, ferner von der Meereshöhe und der Vegetationsbedeckung, endlich von der mineralogischen Beschaffenheit und der Lagerung des Gesteins, sowie von den etwa vorkommenden Verwerfungen abhängig.

Die formgebenden Charaktere eines Gesteins werden erst in einer bestimmten Höhenstufe deutlich wahrnehmbar. Von 1600 bis 1700 m an abwärts verleiht die Vegetation, vor allem dichte Waldbedeckung, den Bergen eine ziemlich gleichbleibende abgerundete Form. Allerdings wird auch hier eine schroffe Kalkwand oder ein Bachrifs die Natur des Gesteins erkennen lassen. Jedoch sind morphologische Unterschiede nur in der Gestaltung der Thäler, vor allem in der gröfseren oder geringeren Neigung ihres Gehänges, wahrnehmbar. Cañons mit steil abfallenden Wänden, wie der wilde, in Dolomit eingeschnittene Malborgeter Graben oder die Schlitza-Schlucht, sind im Schiefergebirge undenkbar.

Hingegen sind die Bergformen von der erwähnten Höhenstufe an abwärts gleichartig. Am auffälligsten tritt die Ähnlichkeit des Umrisses bei Verschiedenheit des inneren Baues in dem östlichen Teil der Karnischen Alpen hervor. Blickt man von der Spitze des Osternigg nach Südosten, so bilden den Vordergrund des grofsartigen Gebirgspanoramas der Julischen Alpen eine Reihe gleichmäfsig gerundeter, tannenbewachsener Berge, auf der G. St. K. als Schwarzer Berg (1566 m), Kapin (1734 m), Göriacher Alp (1695 m) bezeichnet. Einige schneeweifse Geröllhalden am südlichen Abhang des Höhenzuges lassen das Vorhandensein von Dolomit erkennen; aber während bei höheren Bergen die Gestalt des Umrisses ohne weiteres einen Rückschlufs auf die innere Zusammensetzung gestattet, fehlt hier jede Andeutung der Art. Erst eine Anzahl von Begehungen lieferten das unerwartete Ergebnis, dafs Nord- und Südseite unseres Gebirgszuges in bezug auf die geologische Zusammensetzung die gröfsten Verschiedenheiten aufweisen. Im Norden findet sich schwarzer oder dunkler, steil aufgerichteter Silurschiefer, im Süden schneeweifser, flach gelagerter Triasdolomit. Beide Bildungen sind durch eine gewaltige, Tausende von Metern betragende Gebirgsstörung, die ungefähr dem Verlauf des Kammes folgt, von einander getrennt. Der Einflufs der Verwitterung und Erosion, sowie die Thätigkeit der Pflanzenwelt haben die Spuren dieses tiefgreifenden Gegensatzes äufserlich vollkommen verwischt, ja gewissermafsen in das Gegenteil verkehrt.

Der gestaltgebende Einflufs der Höhenlage tritt an wenigen Bergen so deutlich hervor, wie in den massigen Kalkriffen der Devonzeit. Das Hochgebirge des Hochweissteins (Paralba) und der Kellerwand besteht aus ganz demselben Material wie die Kammlinie, welche vom Osternigg nach dem Poludnigg und Kersnitzen zieht. Die Gipfel der einen Gruppe liegen zwischen 2600 und 2800 m, die der anderen zwischen 1700 und 2000 m. Die gerundeten, nur hier und da von steileren Wänden unterbrochenen Bergformen des Osternigg und Po-

ludnigg sind physiognomisch von den angrenzenden Schieferhöhen kaum zu unterscheiden und tragen beinahe den Charakter des „Mittelgebirges". Die wildzerrissenen Wände, die schroffen Schneiden und Gipfeltürme des Kollinkofels, der Kellerwand, Avanza und Paralba erinnern an die grofsartigsten Gebirgsbilder der Dolomiten. Einen unglaublich wilden Eindruck machen die aus einem Haufwerk von Blöcken bestehenden Gipfel; die schroffen Gegensätze von Hitze und Kälte, welche innerhalb eines Tages auf den grofsen Höhen eintreten, die sprengende Wirkung des Spaltenfrostes und gelegentliche Blitzschläge sind die Gründe dieser Erscheinung.

Die Schroffheit der Wände wird vor allem bedingt durch die Neigung des ungeschichteten Kalkes zu senkrechter Absonderung; die ursprünglich bestehenden Klüfte werden durch die auflösende Kraft des im Innern zirkulierenden Wassers erweitert. So bröckelt ein Stück nach dem anderen ab und vergröfsert die Schutthalden, welche sich unter jeder Steinschlagrinne bilden und schliefslich die Wände in ununterbrochenem Zuge umsäumen.

Die Steilheit und Unzugänglichkeit der Abstürze wird durch die Lawinen vergröfsert, welche die Kalkwände teilweise glatt abschleifen.

Die Unterscheidbarkeit der verschiedenen Bergformen wird in den Karnischen Alpen dadurch erleichtert, dafs infolge der tiefeingreifenden Störungen des Gebirgsbaus die meisten Formationen auf ganz bestimmt abgegrenzte Gebiete beschränkt sind. Nur der silurische Schiefer setzt den ganzen Nordrand des Gebirges zusammen; schon die devonischen Riffkalke sind auf einzelne Bezirke, den Osternigg, das Gebiet zwischen den Tischlwanger Kofel und Hochweisstein (Paralba), sowie auf die westliche Gruppe der Porze und Königswand beschränkt. Dagegen findet sich Culmschiefer nur zwischen Forni Avoltri und Paularo, oberes Karbon nur zwischen der Oharnachalp und der Krone, die Triasbildungen endlich nehmen nur im Osten Teil an der Zusammensetzung des Hauptstocks. Bis zu einem gewissen Grade werden die Verschiedenheiten dadurch ausgeglichen, dafs Culm- und Silurschiefer sehr erhebliche, Trias- und Devonkalk wenigstens einige physiognomische Ähnlichkeit besitzen. Aus dem einförmigen, wenig gegliederten Kamm des Schiefers[1], welcher den ganzen westlichen, landschaftlich nicht eben hervorragenden Teil der Karnischen Hauptkette zusammensetzt, heben sich die aus widerstandsfähigem Quarzit gebildeten Gruppen der Hochspitz-Raudenspitz-Steinwand und der Rofskarspitz-Heret wirkungs-

[1]) Untersilurischer Thonschiefer und Thonglimmerschiefer von höherem paläozoischen Alter.

voll ab. Die schroff aufragenden Kämme und die meist 2500 m erreichenden Gipfel erinnern im äufseren Umrifs ein wenig an ungeschichtete Kalke; jedoch ist die Farbe des Gesteins ein lebhaftes Blaugrün.

Nur vereinzelt erscheint am Monte Dimon (unweit Tischlwang) ein ausgedehnteres Vorkommen von vulkanischen Massen, die zur Steinkohlenzeit als Eruptivdecken und Tuffe den Meeresboden bedeckt haben. Doch erklärt die geringe Erhebung von etwa 2000 m die auffallende Thatsache, dafs diese Gesteine landschaftlich von den umgebenden Schiefern trotz der abweichenden mineralogischen Beschaffenheit kaum verschieden sind.

Ebenso grofsen Einflufs wie Gesteinsbeschaffenheit und Höhenlage übt die Lage der Wetterseite auf die Gestaltung der Bergformen aus. Die Menge der atmosphärischen Niederschläge und die hierdurch bedingte Energie der Verwitterung und Abtragung ist auf den beiden Abhängen eines Gebirgszuges fast stets verschieden. Auf der „Wetterseite“ wird das Gebirge gewissermafsen angefressen, während dasselbe auf dem entgegengesetzten Abhang seine Form viel besser zu bewahren im Stande ist. Man beobachtet daher, dafs der steilere Abfall der Berge einer bestimmten Kette fast stets derselben Himmelsrichtung zugewandt ist. In den Karnischen Alpen liegt die Wetterseite nördlich, nach den Tauern zu.

Der Südabhang bietet somit hier für die Ersteigung entweder den einzigen, oder wenigstens den bei weitem besser zugänglichen Weg. Der nördlich von Tischlwang (Timau) gelegene Tischlwanger Kofel, der Osternigg, der Pollinigg, Cellonkofel, Mooskofel, Plenge, Seekopf Gartnerkofel und viele andere, die nach Norden mehr oder weniger unzugänglich sind, bieten beim Anstieg von Süden keinerlei Schwierigkeiten. Besonders deutlich ist der Einflufs der Wetterseite bei Bergen, die, wie Mooskofel und Tischlwanger Kofel, beiderseits aus demselben Material bestehen und auch keinerlei Verschiedenheit der Lagerung erkennen lassen. Beide stürzen nach Norden in unersteiglichen Wänden ab; der Tischlwanger Kofel ist auf der Südseite mit Alpweiden bedeckt, der Mooskofel nach derselben Seite zwar steil geneigt, aber doch zugänglich. Bei einigen dieser Berge, dem Osternigg und Pollinigg, sowie bei dem Monte Gérmula (unweit Paularo), macht sich der Einflufs der Verwerfungen auf den Verlauf der Kämme und die gesamte Oberflächenform in ganz eigentümlicher Weise geltend. Die Gebirgsstörungen unseres Gebietes verlaufen im grofsen und ganzen von Osten nach Westen, und in den vorliegenden Fällen ist das Verhältnis durchgängig derart, dafs an einen Kalkzug, der den steilen Nordabfall und die Höhe des Kammes bildet, im Süden eine durch

Verwerfungen getrennte Schiefermasse angrenzt. Bei gleichmäfsiger Verwitterung müfste der Kalk sich als Hochfläche oder als Kamm über den die Tiefe des Thales bildenden Schiefer erheben. Die stärkere Abtragung auf der Nordseite war jedoch trotz der gröfseren Widerstandsfähigkeit der Kalkmassen ausschlaggebend für die Gestaltung des Gebirges. Der Kalk ragt nur noch unerheblich über den Schiefer empor, der trotz seiner geringeren Härte viel weniger angegriffen wurde. Ein ganz ähnliches landschaftliches Bild gewährt der Kalk der Königswand (im Westen der Hauptkette), welche als eine auf dem Kopf stehende Masse in den umgebenden Schiefer eingefaltet ist. Von Süden aus nimmt man einen niedrigen, 100—120 m hohen Kalkzug auf der Höhe des Kammes wahr; nach Norden zu stürzen schroffe, 500—600 m hohe Wände ab.

Wie in dem oben erwähnten Beispiel der Göriacher Alp erweisen sich also auch hier die abtragenden und zerstörenden Kräfte als wesentlicher für die Gestaltung der Gebirgsformen, als die Beschaffenheit und Lagerung der Gesteine. Auch am Gartnerkofel (zwischen Hermagor und Pontafel) hat die Verschiedenheit der Niederschlagsmengen im Norden und Süden die Formen des Berges viel mehr beeinflufst, als die abweichende Beschaffenheit des Gesteins. Der sanft geneigte, aus Dolomit bestehende Südhang ist fast nur durch die Farbe des Gesteins, nicht durch die Form von den angrenzenden Schieferhöhen verschieden. Nach Norden zu bricht derselbe Dolomit in jähen unzugänglichen Wänden ab.

Von unverkennbarem Einflufs auf die Gestaltung der Berge sind ferner die etwa vorkommenden Störungen, sowie die Lagerung des Gesteins; beide können auch bei gleicher mineralogischer Zusammensetzung wesentliche Formunterschiede bedingen. Die steil aufgerichteten Lager des Kalkes im nördlichen Gailthaler Gebirge erklären die dort vorwiegende Gebirgsform regelmäfsiger Ketten, deren Richtung mit dem Streichen der Schichten übereinstimmt. Der Dobratsch (Tafel XVIII) besteht hingegen aus flach gelagertem, durch Brüche begrenztem Kalk. Infolge dessen hat sich hier die Plateauform der nordöstlichen Kalkalpen (Totes Gebirge, Steinernes Meer, Dachstein) ausgebildet. Die Ketten des Gailthaler Gebirges treffen wir dagegen in Nordtirol und Vorarlberg wieder, wo die gleichen Lagerungsverhältnisse herrschen.

Silur und obere Steinkohlenformationen sind in petrographischer Hinsicht einander sehr ähnlich und bestehen aus Schiefer, Grauwackenschiefer und eingelagerten härteren Gesteinen. Das Silur ist jedoch gefaltet und aufgerichtet, die obere Steinkohlenformation im wesentlichen horizontal gelagert. Beide verhalten sich den Einflüssen der

Verwitterung und Abspülung gegenüber verschieden. Das stark gefaltete Gestein stellt gewissermafsen eine gleichförmige Masse dar, aus der viel steilere Formen herauspräpariert wurden, als aus den horizontal gelagerten Schichten; die letzteren bedingen überall einen sehr geringen Neigungswinkel der Abhänge. Auch der Wasserreichtum und der Charakter der Pflanzenwelt sind infolge des erwähnten, leicht zu übersehenden Umstandes unter sonst gleichen äufseren Verhältnissen wesentlich abweichend. In den flach gelagerten Schichten vermag das Wasser weniger leicht abzulaufen, und die betreffenden Gebiete sind daher durch Häufigkeit von Sümpfen und Mooren ausgezeichnet, wähdie Silurschiefer normal entwässert werden.

Dafs der Einflufs der Gebirgsstörungen auf die Ausbildung der Thäler je nach den örtlichen Verhältnissen und der Gesteinsbeschaffenheit sehr bedeutend oder aber auch gleich Null sein kann, wurde oben ausgeführt. In diesem Zusammenhang ist noch des Einflusses, welchen quer gegen die Längsrichtung des Gebirges verlaufende Brüche im reinen Kalkgebirge auf die Ausbildung von Pässen haben können, zu gedenken. Der Gailbergsattel, das Bladener Joch (am Hochweisstein), das Seekopf-Thörl (südlich vom Wolayer See), sowie der Plöckenpafs fallen sämtlich mit solchen Querbrüchen zusammen, die der chemischen und mechanischen Erosion trotz der mineralogischen Gleichartigkeit des benachbarten Gesteins den ersten Zugang eröffnet haben.

Die auf diese Weise entstandenen Höhenunterschiede zwischen Pafs und benachbarten Gipfeln sind recht erheblich; sie betragen am Bladener Joch zwar nur 400 m, steigen aber bis auf 800 m (Seekopf-Thörl 1997, Kellerwand 2810; Plöckenpafs 1360 m, umgebende Gipfel 2238 m und 1881 m, der nur wenig weiter entfernte Kollinkofel mifst 2800 m) und sogar bis 1000 m. (Gailbergsattel 970 m, Juckbühel 1891 m, Schatzbühl 2095 m.) Die auffallend tief und scharf eingeschnittene Scharte des Plöckenpasses ist auf Tafel XIX dargestellt. Jedoch spielen die beiden im Norden und Süden des Passes entspringenden Bäche nur eine unerhebliche Rolle im Abflufssystem des Gebirges.

In den vorangehenden Abschnitten ist der Anteil dargestellt worden, welchen die einzelnen Abschnitte der Erdgeschichte an der Herausbildung der heutigen Oberfläche gehabt haben. Die Bildung der Gesteine gehört der älteren geologischen Vorzeit, den paläozoischen und altmesozoischen Perioden, die Auffaltung des heutigen Gebirges dem Tertiär an; in die letzten Abschnitte dieser Epoche fällt die Bildung der wichtigeren Thäler. Während der Eiszeit wurden im wesentlichen die durch mechanische und chemische

Verwitterung aufgehäuften losen Massen aus den centralen in die peripherischen Teile des Gebirges geschafft und gleichzeitig durch Gletscher-Erosion manche Oberflächenformen geschaffen, die, wie die Kare und Seen, noch bis jetzt erhalten sind. Die Modellierung der landschaftlichen Formen, welche das reizvolle, abwechselungsreiche Bild eines Gebirges zusammensetzen, ist fast ausschliefslich das Werk der — geologisch gesprochen — jüngsten Vergangenheit.

Die Ortsbestimmung des Columbus auf der ersten Rückreise. Die Legue des Columbus.

Von Eugen Gelcich.

Gelegentlich der diesjährigen Columbusfeier sind in Italien unter anderen zwei sehr beachtenswerte Druckschriften erschienen, die eine von dem bekannten Geographen Hugues, die andere vom Universitäts-Professor Bellio. Erstere handelt ausschliefslich über die wissenschaftlichen Kenntnisse und Leistungen des gefeierten Entdeckers, letztere liefert eine bündige populäre Darstellung der Entdeckungsgeschichte. Beide Verfasser, sowohl Hugues als auch Bellio, nehmen bezüglich der seemännischen und nautischen Fähigkeiten des Columbus die Schlufsfolgerungen an, die ich in meinen „Beiträgen zur Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen" (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1885, Abhdlg. XII) zog, und geben sie in ihren Schriften fast wörtlich wieder. Nun veröffentlicht die in Rom erscheinende „Nuova Antologia" vom 15. September 1892 eine anonyme Kritik der bewufsten italienischen Abhandlungen, welche sich der Ansicht anschliefst, Columbus habe bei der Landung auf den Azoren wirklich geglaubt, die Canarien zu betreten. Es heifst in jener Recension wörtlich: „Wenn Hugues das Tagebuch des Columbus, vom 15. Februar anfangend, rückwärts schreitend prüfen will, so wird er sich überzeugen, dafs die Berechnungen des Columbus während seiner ganzen Fahrt so weit von der Wirklichkeit abwichen, dafs er in der That am 15. Februar glauben mufste, sich auf den Canarien zu befinden."[1])

Nebst weiteren Bemerkungen, die mich für den Augenblick weniger

---

[1]) *Se l'Hugues nel giornale di bordo di Colombo vorrà rimontare passo per passo dal 15. Febbrajo in su, si convincerà che realmente in tutto quel tratto della navigazione di ritorno, i calcoli di Colombo andarono cosi lungi dal vero da dovergli lasciar credere il 15. Febbrajo ch'egli fosse all' altezza delle Canarie anziche delle Azorre.*

interessieren, lese ich noch in der gleichen Recension die Behauptung, Columbus habe die Legue zu 4 Seemeilen berechnet oder angenommen[1]).

Es handelt sich hier um zwei Fragen, die ganz in das Gebiet meiner Lieblingsstudien fallen, und mit welchen ich mich wiederholt und eingehend beschäftigt habe, sodafs ich der Versuchung nicht widerstehen kann, dieselben einer nochmaligen Erörterung zu unterziehen.

Der Umstand, dafs die Recension, welche Anlafs zu den gegenwärtigen Zeilen gab, einen Ungenannten zum Verfasser hat, erschwert wohl von vornherein die Beurteilung über die fachmännische Kompetenz des Recensenten, der auf uns den Eindruck macht, als hätte er sich selbst wohl nicht der Mühe unterzogen, das Tagebuch genau zu prüfen. Da wir aber in den allerletzten Jahren auch Philologen die auf die Columbusgeschichte bezüglichen nautischen und seemännischen Fragen behandeln sahen, so müssen wir wohl mit der Möglichkeit rechnen, daſs sich dieser Fall ein weiteres Mal wiederholt habe, und dann dürften uns so bündige und unbegründete, leichtfertig hingeworfene Bemerkungen in Form von Schlagworten nicht wundern. Denn wenn wir das Tagebuch des Columbus in die Hand nehmen, was wir soeben zum so und sovielten Male thun, so müssen wir vor allem anderen hervorheben, dafs wir ja das vollständige Tagebuch des Columbus nicht besitzen, dafs uns Las Casas nur kurze Anszüge desselben hinterliefs, und dadurch jedes darauf begründete Studium nur zu zweifelhaften Resultaten führen kann. Immerhin aber können wir auch diese kurzen Angaben ausnutzen; denn sie enthalten grade auf der ersten Rückreise einige bedeutungsvolle Winke, die vielleicht genügende Anhaltspunkte liefern. Untersuchen wir also die Frage, ob das Tagebuch des Columbus zur Annahme berechtigt, er habe die Azoren angelaufen in der Meinung, die Canarien vor sich zu haben.

Mittwoch den 16. Januar 1493, drei Stunden vor Tagesanbruch, setzte Columbus, von der Bucht von Samanà ausfahrend, unter Segel, um gegen die Isla de Carib (Porto Rico) zu steuern. Da er aber in See günstigen Wind vorfand, so beschlofs er, lieber Kurs gegen Spanien zu nehmen. Anfangs steuerte er OzN 64 Meilen[2]), dann wendete er gegen Norden und nahm Kurs NOzO. Als er das Vorgebirge von San Theramo nicht mehr sah, setzte er den Bug gegen OzN. Es ist nicht notwendig, dafs wir die Kurse Tag für Tag

---

[1]) *Ma C. nel suo primo viaggio e poi sempre in appresso calolo è dichiarò di calcolare alla Spagnuola le leghe di 4 miglia.*

[2]) Das Tagebuch sagt „*sesenta y cuatro millas*".

verfolgen; es genügt, wenn wir die äufserste Sichtweite des Capo Samanà[1]) als Abfahrtspunkt annehmen und von da an das Tagebuch summarisch berücksichtigen.

Da müssen wir zunächst hervorheben, dafs die Kurse von diesem Abfahrtspunkt an bis zum 4. Februar 1893, mit sehr geringen Ausnahmen, dem ersten (N—O) Quadranten angehören, dafs die gröfste Meilenzahl gegen NO und ONO zurückgelegt wurde, und dafs das Schiff somit an nördliche Breite gewinnen mufste. Columbus war während dieser Zeit über seine Lage wohl genau unterrichtet; denn er schreibt am 3. Februar in seinem Tagebuch, dafs ihm der Nordstern so hoch schien als am Kap St. Vincent[2]), d. h. er nahm an, sich im Parallel des genannten Vorgebirges zu befinden, was ja mit den gesegelten Kursen und Distanzen übereinstimmt. Nun war es an der Zeit, die Bugrichtung zu ändern, und in dem Mafse, als der Wind dies gestattete, geschah auch der Kurswechsel; am 4. segelte nämlich Columbus noch 130 Seemeilen OzN, und dann wendete er gegen Osten im vollen Bewufstsein, sich im Parallelkreis der Azoren zu bewegen, auf welche er nunmehr Auslug hielt. Darüber belehrt uns die Bemerkung des Tagebuches, dafs der Admiral aus der Witterung schlofs, die Azoren noch nicht erreicht zu haben, was ebenfalls ganz richtig war. Die bezügliche Stelle des Tagebuches lautet wörtlich: „*Lunes 4de Hebrero . . . Tuvo el cielo muy turbado y llovioso, y hizo algun frio, por lo cual diz que cognoscia que no habia llegado á las Islas de los Azores*". Natürlich! Bis zu den Azoren fehlten ihm noch mehrere hundert Meilen, und nur eine astronomische Längenbestimmung hätte in jener Lage nähere Auskunft erteilen können, weil nunmehr Ostkurs gesteuert wurde. So lange der Kurs nördlich oder südlich ist, kann eine Breitenbestimmung genügende Auskunft über den Schiffsort geben; bei rein östlichen oder westlichen Kursen dient aber die Breitenbestimmung zu nichts, man mufs die Länge astronomisch berechnen, Mittel dazu besafsen die Seeleute aus dem fünfzehnten Jahrhunderte nicht; und es blieb daher nichts übrig, als die Entfernungen so gut als möglich abzuschätzen und gute Wache am Vorschiff zu halten. Dies that eben Columbus, und das Land, nach welchem er spähte, waren, wie er es ausdrücklich sagt, die Azoren. Bei dem grofsen Hange aber, der gegenwärtig nach Wortverdrehungen besteht, könnte so mancher den Einwand erheben, die Erwähnung des Nichter-

[1]) Nach Las Casas ist San Theramo *Cabo del Engaño.* Nach Navarrete „*Cabo Samanà.*" Letzte Annahme ist die wahrscheinlichere.

[2]) Tagebuch. *Domingo 3de Hebrero . . . Parecióle la estrella del Norte muy alta, como en el Cabo de San Vincente . . .*

reichthabens der Azoren könnte sich ebenso gut auf die Breite als auf die Länge beziehen, und im ersten Falle wäre der Möglichkeit eine Pforte geöffnet, er habe sich in der viel tieferen Breite der Canarien geglaubt. Davon kann aber keine Rede sein, weil im letzteren Falle Columbus wieder zum nordöstlichen Kurs hätte greifen müssen, was er eben nicht that. Er segelte lustig rund 750 Seemeilen gegen Osten, gegen die Azoren also. Und da er vor seinem Kurswechsel die Breite gleich jener am Kap St. Vincent fand, hierauf noch 110 Seemeilen gegen ONO und weitere 130 gegen OzN fuhr, um dann erst gegen Osten zu wenden, so mufste er wohl wissen, nördlicher zu liegen als in 37° n. Br. und mit dem Bug etwa gegen St. Miguel (Azoren). Er müfste ein grofser Stümper gewesen sein, um anders anzunehmen, ein derartiger Stümper, dafs er weder auf der Hinfahrt Amerika, noch auf der Rückfahrt Europa gefunden hätte. Denn wenn man von einer Breite, die jener des Kap St. Vincent gleich ist, eine Weile noch gegen Norden segelt und dann beständig Ost, dafs man dann nicht zu tieferen Breiten gelangen kann, das mufsten wohl auch die Schiffsjungen des Columbus wissen.

Lesen wir das Tagebuch weiter, so finden wir einen ferneren Anhaltspunkt für die Ortsbestimmung in der Angabe vom 7. Februar: „*En esta mañana estaba el Almirante al Sur de la isla de Flores setenta y cinco leguas*“. Nehmen wir nun die Legue mit Las Casas zu vier Seemeilen an, so geben 75 Leguen fünf Breitengrade. Weil nun Flores in rund 39½° liegt, ergäbe dies eine Breite von 34½°, welche mit den Canarien bei weitem noch nichts zu thun hat. Allein wir werden gleich den Nachweis liefern, dafs Columbus die Legue unmöglich so hoch gerechnet haben kann; seine Legue zählte höchstens 2½ Seemeilen, und dann würde die Breite $31\frac{1}{2} - 75 \times 2\frac{1}{2} = 39\frac{1}{2} - 3 = 36\frac{1}{2}°$ sein, was vorzüglich übereinstimmt.

Am 8., 9. und 10. Februar war das Wetter veränderlich; denn die Schiffe steuerten veränderliche Kurse, und zwar:

8. Februar	O und OzS	25	Leguen.
9. „	SSÓ	3	„
	NO	5	„
	O	9	„
10. „	O	56	„

Am 10. berieten die Piloten über die Schiffsposition, wobei es sich ergab, dafs alle dem Columbus mit ihrer Rechnung voraus waren; denn alle setzten voraus, die Azoren bereits passiert zu haben. Der Admiral schrieb dagegen, dafs er Flores im Norden, Nafe in Afrika im Osten peilte und dafs er sich in Lee von Madeira befand, sodafs er nördlich von dieser Insel um eine im Tagebuch unausgefüllt gelassene

27*

Anzahl Leguen passieren musste[1]). Hier haben wir also eine wohl genau angegebene Schiffsposition, da im allgemeinen zwei Richtungsangaben den Punkt genau bestimmen. Den Angaben des Admirals entnehmen wir, dafs er sich am 10. noch immer in ungefähr der gleichen Länge wie am 7. wähnte, was nicht ganz richtig sein konnte, da vom 7. bis 10. doch noch einige Leguen gegen Osten zurückgelegt wurden. Man darf aber voraussetzen, dafs der Begriff „Nord" in diesem Fall nicht auf Grade und auch nicht auf Viertelstriche genau zu nehmen ist, sondern eine kleine Elastizität von etwa einem halben Strich zuläfst.

Wollen wir nun den Punkt des Admirals für den 10. Februar feststellen, so haben wir die genannten Peilungen aufzutragen. Wo das Nafe liegt, darüber liegt zum Glück kein Zweifel vor. Uns fehlt im Augenblick das hierzu nötige Kartenmaterial; doch Herr Professor Franz Ritter von Wieser von der Innsbrucker Universität war so freundlich, die Breite dieses Punktes auf Grund des Kartenmaterials aus dem fünfzehnten und sechzehnten Jahrhundert für uns zu bestimmen; er giebt uns dieselbe mit 33° 30' an. Flores im Norden und Nafe im Osten ergiebt aber eine Schiffsposition mit 33° 30' Nordbreite und 31° 19' West von Greenwich. Dieser Punkt stimmt vorzüglich mit der weiteren Bemerkung des Tagebuches: *„y pasaba a barlovento de la isla de la Madera de la parte del Norte"*, was deutsch sagen will, dafs von dem von Columbus angegebenen Punkt aus der Ostkurs, der bisher nämlich gesegelte Kurs, Madeira um einige Leguen in Luv oder auf der Südseite liefs. — Es ist ein Glück, dafs Las Casas besonders anführte, die Leeseite sei nördlich von Madeira gelegen (*de la parte del Norte*), zumal da eine Angabe des herrschenden Windes fehlt und ohne diesen Zusatz schwer zu entscheiden gewesen wäre, ob Lee im Norden oder Süden von Madeira lag. Führen wir auf der Seekarte von dem Punkte 33° 30' N und 31° 19' W von Greenwich eine Kurslinie gegen Osten, so zieht diese nördlich von Madeira vorbei und zwar um 36 Seemeilen. Dadurch befinden wir uns sogar in der Lage, die weifs gelassene Stelle im Tagebuch auszufüllen.

Wir sehen, dafs die Angaben des Columbus nicht nur vorzüglich stimmen, sondern dafs auch von einer vermuteten Nähe an den Canarien nie die Rede sein kann. Columbus hätte später zu einer solchen Vermutung geführt werden können, wenn er an den folgenden Tagen stark nach Süden abgetrieben wäre, was jedoch nicht der Fall gewesen ist. Prüfen wir die Umstände weiter.

Columbus wurde bekanntlich am 12. Februar von einem fürchter-

[1]) *Domingo 10 de Hebrero . . . esta noche le quedaba la isla de Flores al Norte, y al Leste iba en demanda á Nafe en Africa, y pasaba a barlovento de la isla de la Madera de la parte del Norte . . . leguas.*

lichen Sturm überfallen. Am 11. und 12. war er noch fort gegen Osten gefahren, ein weiterer Beweis, dafs er sich genügend hoch gegen Norden wähnte; hätte er sich in der Nähe der Canarien geglaubt, so würde er gegen Norden gewendet haben, da noch kein Grund vorhanden war, eine Zwischenstation anzulaufen. Nun brach aber der Sturm los, und es hätte ganz gut geschehen können, dafs Columbus, vor Topp und Takel laufend, so weit gegen Süden getrieben wäre, um nunmehr anzunehmen, die Canarien vor sich zu haben. Leider ist das Tagebuch wie an allen Stellen, so auch hier lückenhaft, und wir finden am 12. und 13. keine einzige Angabe über die Richtung, aus welcher der stürmische Wind wehte, ja Las Casas hat am 13. nicht einmal die Kurse des Admirals, sondern nur die Distanzen eingetragen. Unverzeihlicher Leichtsinn! Aber der Leichtsinn des Las Casas kann doch nicht so weit gegangen sein, und wenn er den Kurs verschweigt, können wir nur eines annehmen, nämlich dafs das Schiff seinen alten Ostkurs fortsetzte. Am 14. finden wir zum Glück wieder genaue Angaben über die Bugrichtung und über den herrschenden Wind. Es steht nämlich im Journal geschrieben: „See und Wind nahmen stark zu, und da die Gefahr grofs war, lenste[1]) er (der Admiral) und liefs sich vom Achterwinde tragen, da nichts anderes zu thun war.... In dieser Nacht segelte der Admiral NOzO 54 Meilen oder 13 Leguen“[2]). Nach Sonnenaufgang wurde der Wind stärker, die See schrecklicher. „Der Admiral segelte ONO und nachher OzN, 7½ Leguen.“[3]) Am Abend sprang der Wind nach West um und der Admiral steuerte NO.[4])

Wir haben also in der Nacht vom 14. Achterwind bei Kurs NOzO, daher Wind SWzW, später nach Sonnenaufgang WSW und WzS-Wind, und endlich am Abend Westwind. Die hier deutlich zur Schau kommende Drehung des Windes im Sinne des Uhrzeigers sagt uns, dafs es der Admiral mit einem jener Wirbelstürme zu thun gehabt habe, welche aus dem Zuge eines barometrischen Minimums von Westen gegen Osten

---

[1]) „Lensen“ heifst während eines Sturmes sich vor den Wind legen.

[2]) *Jueves 14 de Hebrero ... Crecia mucho la mar y el viento; y viendo el peligro grande, comenzó á corer á popa donde el viento lo llevase porque no habia otro remedio ... Anduvo el Almirante esta noche al Nordeste, cuarta del Este, cinquenta, y matro milas, que son trece leguas ...*

[3]) ... *Salido el sol fue mayor el viento ... Andaba el camino, del Lesnordeste, y despues á la cuarta hasta el Nordeste: andaria seis horas asi, y en ella siete leguas y media.*

[4]) .. *Despues con los aguaceros y turbionadas se mudó el viento al Oueste, y andaria asi á popa solo conel trinquete cinco horas con la mar muy desconcertada, y andaria dos leguas y media al Nordeste.*

entstehen, und dafs er sich auf der rechten Seite der Bahn befand[1]). Daher mufs er am 13. südliche Winde gehabt haben, die ihm ermöglichten, den Ostkurs fortzusetzen, und wenn wir also sagten, Las Casas habe den Kurs nicht eingetragen, weil es sich um die Fortsetzung des alten Ostkurses handelte, so haben wir nicht gefehlt. Und jetzt können wir eine weitere nicht näher erklärte Stelle des Tagebuches richtig auslegen und sodann zur Analyse des Schiffskurses während der Sturmtage übergehen. Es steht nämlich am 13. Februar geschrieben: „Er trieb den gröfsten Teil der Nacht vor Topp und Tackel" *(Anduvo á arbol seco lo mas de la noche)*. Die Ermangelung der Angabe der Windrichtung hätte die Bestimmung des Treibkurses erschwert. Da wir aber sehen, dafs der Sturm mit südlichen Winden begonnen haben mufs, so kann das Abtreiben nur in nördlicher Richtung erfolgt sein.

Wir haben also folgende Kurse:

Am 10. Februar befindet sich der Admiral im Süden von Flores und westlich von Nafe in Afrika in einer solchen Lage, dafs, wenn man von seiner Schiffsposition aus einen Parallelkreis zieht, dieser Madeira im Süden läfst.

Am 11. Februar	Ostkurs	55 Leguen.	Bestimmt angegeben.
„ 12. „	„	85 „	„ „
„ 13. „	Nördlich abgetrieben.		
	Ostkurs	13 Leguen.	Vermutet.
„ 14. „	NOzO	13 „	
	OzN / ONO	7½ „	Bestimmt angegeben.
	NO	2½ „	„ „
„ 15. „	ONO	13 „	„ „

[1]) Nimmt man den von der Deutschen Seewarte in Hamburg herausgegebenen grofsen Atlas des Atlantischen Ozeans zur Hand und schlägt das Blatt 28 auf, welches die mittleren Zugstrafsen der barometrischen Minima angiebt, so bemerkt man eine solche von W gegen O gerichtete Zugstrafse, die sich in der Zone zwischen 40 und 45° n. Br. aufhält und über den ganzen Atlantischen Ozean, von New York bis in den Biscayischen Busen erstreckt. Eine andere SW—NO gerichtete Zugstrafse geht von 65° W und 35° N aus und erreicht die erstere im Meridian von 45° W. Columbus hat jedenfalls mit einem Minimum der ersteren Art zu thun gehabt, und dann müssen die Winde von S über SW gegen W gedreht haben, wie dies eben aus dem Tagebuch hervorgeht. Er befand sich also auf der rechten Seite eines gegen Osten ziehenden cyklonischen Sturmes. Die Häufigkeit dieser Stürme ist 3 bis 6 im Jahr, d. h. sie sind selten und kommen vorzüglich in den Herbstmonaten vor; die Windstärke ist sehr grofs, der Seegang, wie die Seewarte sagt, furchtbar. Allein solche Stürme kommen — wenn auch seltener —, so doch auch im Winter und zwar mit gleicher Charakteristik vor.

Wir haben also hier lauter Kurse, die unmöglich zu dem Glauben führen konnten, man hätte an Breite verloren. Und selbst wenn man die 13 Leguen, welche nur vermutlich als gegen Osten zurückgelegt angenommen sind, gegen Süden rechnet, so heben sie sich mit der sonst gut gemachten Breite auf. Es lag also für Columbus gar kein Grund vor, an eine südliche Versetzung zu glauben, und die Analyse der Kurse rechtfertigt in keiner Weise die Behauptung, Columbus sei mit seinen Rechnungen fehl gegangen. Hat ferner Las Casas vieles aus dem Tagebuch ausgelassen, so wird er doch nichts hinzugefügt haben, und es ist sicher nicht Erfindung, wenn er am 14. Februar folgendes schreibt[1]: „Nach Sonnenaufgang sahen sie Land, vorne gegen ONO. Einige sagten, es wäre Madeira, andere die Roca de Cintra. . . . Der Admiral befand sich nach seiner Rechnung in der Nähe der Azoren und er hielt jenes Land für eine Insel aus der genannten Gruppe." So führt also die von der Antologia erwünschte nochmalige Prüfung des Schiffstagebuches zu der Bestätigung unserer Behauptung.

Wenn wir in kurzem das bisher Gesagte zusammenfassen, so haben wir folgende Thatsachen:

1. So oft Columbus eine Ortsbestimmung aufnimmt, bezieht er sich immer auf die Azoren, was er nicht gethan hätte, wenn er die Canarien für näher gehalten hätte.

2. Die wenigen im Tagebuch enthaltenen Angaben, welche sich auf die geographische Breite beziehen, sind genügend und klar genug gefafst, um zu ersehen, dafs Columbus immer der Überzeugung war, nördlicher als im Parallel von Madeira zu liegen.

3. Während des Sturmes kam keine Ortsversetzung gegen Süden vor, und war auch die Ortsbestimmung in jenen drei Tagen erschwert, so mufste die Rechnung eine nördliche Versetzung ergeben, somit eine weitere Annäherung an die Azoren.

4. Im entscheidenden Augenblick, als Land in Sicht kam, schien Columbus der Ansicht zu sein, jenes Land sei eine von den Azoren.

Und damit halten wir die Frage für erledigt und denken bewiesen zu haben, dafs der Admiral seine Rechnung gut genug führte.

In der zu Anfang citierten Recension der Werke von Bellio und Hugues wird behauptet, die Legue des Columbus sei vier Seemeilen

---

[1]) *Viernes 15 de Hebrero . . . Despues del sol salido vieron tierra: pareciales por proa al Lesnordeste, algunos deciàn que era la Isla de la Madera, otros que era la Roca de Cintrà . . . El Almirante por su navegacion se hallaba estar con las islas de los Azores, y creia que aquella era una dellas.*

lang gewesen. Nach dieser Richtung können wir nur auf dasjenige aufmerksam machen, was wir bereits im Jahrgang 1885 dieser Zeitschrift schrieben. Vergleicht man nämlich die von Columbus angegebenen Distanzen mit den wirklichen, so resultiert die Legue im Mittel nur 2,3 Seemeilen lang. Und will man die Route des Columbus während der ersten Reise auftragen, so übersegelt man bei Berücksichtigung der wahrscheinlichen Strömungen, wenn man diese noch so schwach annimmt, mit vier Seemeilen zu stark Amerika, mit 2,3 dagegen kommt man ganz vorzüglich aus.

Columbus zählt:

Von Punta de Cacos nach Punta della Peña 26 Leguen. Daraus ergiebt sich für die Legue	1,8 Seemeilen
Am 1. Oktober 1492 zählte Columbus 700, seine Piloten 578 Leguen. Dies giebt das Verhältnis 1 : 1,2048. Nach Marquez y Roco war nun der Grad = 17½ Leguen, daher die spanische Legue 3,43 und jene des Columbus	2,08 „
Nach Enciso war der Grad 16⅔ Leguen, daher 1 Legue der Spanier 3½ Seemeilen und 1 des Columbus . .	2,1 „
Aus den Distanzangaben des Columbus zwischen Cuba und Ferro ergiebt sich	2,7 „
Mittel	2,2 Seemeilen

Und nur mit dieser Legue lassen sich, wie gesagt, auch seine übrigen Distanzangaben in Einklang bringen.

Es heifst schliefslich in der bewufsten Recension, die Spanier hätten die Legue zu 4 Seemeilen gerechnet. Auch dies ist nicht zutreffend, wie aus den angeführten Bemerkungen Encisos und Marquez y Rocos hervorgeht.

Für die Redaktion verantwortlich Hauptmann a. D. Kollm in Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde. Druck von W. Pormetter in Berlin.

ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN.

Band XXVII — 1892 — No. 6.

Herausgegeben im Auftrage des Vorstandes
von dem Generalsekretär der Gesellschaft

Georg Kollm,
Hauptmann a. D.

Inhalt.

BERLIN, W. 8.
W. H. KÜHL.
1892.

LONDON E. C.
SAMPSON LOW & Co.
Fleet-Street.

PARIS.
H. LE SOUDIER.
174 & 176. Boul. St. Germain.

Veröffentlichungen der Gesellschaft im Jahr 1893.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1893 — Band XXVIII (6 Hefte),

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1893 — Band XX (10 Hefte).

Preis im Buchhandel für beide: 15 M., Zeitschrift allein: 12 M., Verhandlungen allein: 6 M.

Beiträge zur Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde werden mit 50 Mark für den Druckbogen honoriert, Original-Karten gleich einem Druckbogen berechnet.

Die Gesellschaft liefert keine Sonderabzüge, jedoch steht es den Verfassern frei, solche nach Übereinkunft mit der Redaktion auf eigene Kosten anfertigen zu lassen.

Alle für die Gesellschaft und die Redaktion der Zeitschrift und Verhandlungen bestimmten Sendungen — ausgenommen Geldsendungen — sind unter Weglassung jeglicher persönlichen Adresse an die:

„Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin SW. 12, Zimmerstr. 90“,

Geldsendungen an den Schatzmeister der Gesellschaft, Herrn Geh. Rechnungsrat **Bütow, Berlin W. Leipziger Platz 13,** zu richten.

Die Geschäftsräume der Gesellschaft — Zimmerstrafse 90. II — sind, mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage, täglich von 9—12 Uhr Vorm. und von 4—8 Uhr Nachm. geöffnet.

Kolonial-Unternehmungen der Fugger, Ehinger und Welser im 16. Jahrhundert.

Von Dr. K. Haebler.

Seitdem Deutschland in den Besitz eigener überseeischer Kolonien gelangt ist, hat das Interesse an kolonialen Dingen in ganz aufserordentlichem Mafse sich belebt. Auch auf die Vergangenheit hat sich dasselbe erstreckt, und alles, was einer deutschen Kolonial-Unternehmung ähnlich sah, ist jetzt wiederholt und eingehend untersucht worden. Dabei konnte es denn nicht fehlen, dafs auch der Welserschen Kolonie in Venezuela mehrfach Erwähnung geschehen ist, die nach meiner Ansicht nicht ganz verdientermafsen durch den indianerfreundlichen Bischof Bartolomé de las Casas in so argen Verruf gebracht worden ist. Auch über diese Kolonie sind noch recht irrtümliche Ansichten verbreitet. Man kann nämlich wohl von einer Welserschen Kolonie in Venezuela reden, dagegen ist es nicht völlig zutreffend, von einer deutschen Kolonie zu sprechen. Zu Deutschland stand Venezuela auch zur Zeit des Welserschen Regimentes ganz in demselben Verhältnis, wie Peru oder Neu-Spanien. Der einzige Unterschied bestand darin, dafs, wenn in Mexiko der Inhaber der höchsten Gewalt, der Stellvertreter des spanischen Königs, ein Cortez, ein Mendoza war, so war es in Venezuela eine im Einverständnis mit Karl V von den Welsern ernannte Persönlichkeit, die zwar, nach der im Jahr 1526 auf alle Unterthanen Karls V ausgedehnten Erlaubnis zur Auswanderung nach Westindien, ein Deutscher sein konnte und es die längste Zeit auch gewesen ist, rechtlich aber ebenso gut ein Spanier sein durfte, was besonders in den letzten Jahren des Welserschen Regimentes die Regel war. Ebenso wenig nahm Venezuela in Bezug auf seinen Handel eine Ausnahmestellung ein, die ihm direkte Beziehungen zu Deutschland gesichert hätte. Mit grofser Mühe und unter vielfachen Anfeindungen haben die Welser das Monopol erlangt und eine Zeit lang aufrecht erhalten, dafs es nur ihren Schiffen gestattet sein sollte, den Handel mit der venezolanischen Kolonie zu vermitteln. Diese ihre Schiffe waren aber genau so wie alle anderen spanischen Schiffe gezwungen, ihre Ladung für Venezuela ausschliefslich in dem Stapelhause

(casa de contratacion) von Sevilla einzunehmen und die Produkte der Kolonie ebenso ausschliefslich nach Sevilla zurückzubringen. Wohl hat die spanische Mifsgunst wiederholt gegen die Welser den Vorwurf erhoben, dafs sie die bestehenden Gesetze über den Handel umgangen und die Krone um ihre Rechte betrogen hätten; allein keine der zahlreichen Visitationen ihrer kolonialen Verwaltung hat Beweise für diese Anschuldigungen erbringen können. Dafs aber das deutsche Element in Venezuela unter den Kolonisten reichlich vertreten war, ist ganz unzweifelhaft. Wenn unsere Landsleute schon — wie uns das Beispiel von Hans Staden, von Ulrich Schmiedel belehrt — nicht selten in ganz spanischen Kolonien ihr Glück suchten, wie viel mehr mufsten sich da Abenteuerlustige nach Venezuela gezogen fühlen, von dessen Reichtümern man die fabelhaftesten Vorstellungen hegte, und wo sie von einer deutschen Verwaltung besseren Schutz gegen die nationalen Eifersüchteleien der Spanier zu finden hoffen durften. Trotzdem haben die Deutschen immer nur eine entschiedene Minderheit im Kreise der Kolonisten von Venezuela gebildet; auch ist mir nicht ein einziger Fall bekannt, dafs eine deutsche Frau mit hinübergegangen oder dafs ein Deutscher durch Heirat in der Kolonie dauernd ansässig geworden wäre.

Ein anderer Irrtum ist es, dafs man das Verdienst einer kolonialen Unternehmung in Venezuela ausschliefslich den Welsern zuschreibt. Es ist richtig, dafs die Welser lange Zeit die ausschliefslichen Inhaber aller Anrechte an die Kolonie von Venezuela gewesen sind, und dafs diese Rechte von ihnen an die Krone zurückgefallen sind; dagegen ist es mehr als zweifelhaft, dafs diese Rechte auch ursprünglich schon von ihnen erworben wurden. Der Vertrag, durch welchen die Krone am 27. März 1528 das Recht zur Besitzergreifung von Venezuela verlieh, ist von und mit Heinrich Ehinger und Hieronymus Sailer geschlossen worden und thut der Welser mit keinem Wort Erwähnung. Es wird darin nur den Vertrag-Schliefsenden, oder falls sie nicht selbst hinüberfahren sollten, einem der Brüder des Heinrich Ehinger, die Ausübung der höchsten Gewalt übertragen. Letzterer Fall ist eingetreten; die ersten Kolonisten hat Garcia de Lerma mit hinübergenommen, als er die Kolonisierung von Santa Marta übernahm, und drüben hat der Bruder des Georg Ehinger, mit Namen Ambrosius, als erster Gouverneur von Venezuela das Regiment der Deutschen begründet. Er ist es, der unter dem Namen Ambrosio Dalfinger oder Micer Ambrosio sich drüben durch seine rastlose Thatkraft und seine rücksichtslose Strenge einen ebenso geachteten als gefürchteten Namen erwarb. Auch der dritte der im Vertrag genannten Ehingerschen Brüder, Namens Georg, wird in der Geschichte der venezolanischen Kolonie, wenn auch in wenig

rühmlicher Weise erwähnt. Er kam zu Anfang des Jahres 1530 mit Vollmachten von Heinrich Ehinger und Hieronymus Sailer nach Coro, der damaligen Hauptstadt der Kolonie, trat aber mit solcher Anmafsung auf und verstand es so wenig, mit den spanischen Kolonisten umzugehen, dafs er bald gezwungen wurde, das Land wieder zu verlassen. Daneben hören wir allerdings fortwährend von der Ankunft und Abfahrt Welserscher Schiffe, und Welsersche Agenten sind die beständigen Berater und Helfer der Ehingerschen Brüder. Trotzdem sind diese wohl kaum bei Abschlufs des Vertrages nur die Beauftragten der Welser gewesen; denn es bedurfte eines besonderen neuen Vertrages, der zwischen den Welsern, den ursprünglichen Kontrahenten, und der Krone am 17. Februar 1551 abgeschlossen, leider aber noch nicht wieder aufgefunden worden ist, um die Anrechte an die Kolonie von Venezuela in ihre Hände übergehen zu lassen. Noch am 7. August 1535, als es galt, ein Recht einzuklagen, welches in dem ersten Kolonisationsvertrag den Unternehmern zugestanden wurde, unterscheiden die Beauftragten ganz genau zwischen ihrer Partei, Bartholomäus und Anton Welser, und den Erwerbern jenes Rechtes, dem Heinrich Ehinger und Hieronymus Sailer. Jedenfalls müssen wir also, wenn wir auch den Ruhm, welcher dem kühnen Unternehmungsgeist der Welser gebührt, in keiner Weise schmälern wollen, neben ihnen, als die ersten deutschen Förderer von kolonialen Bestrebungen die Gebrüder Ehinger, die wohl ohne Zweifel der bekannten und angesehenen Ulmer Kaufmannsfamilie entsprossen waren, und die Sailer anerkennen, aus deren Familie neben dem sonst sehr zurücktretenden Hieronymus, noch ein Bartholomäus erwähnt wird, der seine Stellung als Vice-Gouverneur in Coro während der Abwesenheit des Ambrosius Ehinger wohl unbedingt einer nahen Verwandtschaft mit den Vertragschliefsenden verdankt.

So haben wir allein in Venezuela schon anstatt des einzigen Welser eine Gruppe von drei deutschen Häusern gefunden, die für koloniale Unternehmungen Interesse und Gewandtheit bewiesen haben. Eine unerwartete Überraschung ist uns aber dadurch zu Teil geworden, dafs kürzlich eine Anzahl Urkunden veröffentlicht worden sind[1]), die uns zeigen, dafs auch damit der Kreis derjenigen Deutschen, die sich an den kolonialen Unternehmungen der Spanier zu beteiligen beabsichtigten, noch nicht geschlossen sei. Es sind keine geringeren, als die Fugger, die uns in den eben erwähnten Dokumenten als Nebenbuhler und Mitbewerber der Ehinger, Sailer und Welser entgegentreten. Die Thatsachen, die wir den Urkunden entnehmen, und die um so wert-

---

[1]) In: J. T. Medina, Coleccion de documentos ineditos para la historia de Chile, tom. III, nach Originalen des Indien-Archivs zu Sevilla.

voller sind, als sich in dem reichhaltigen Fürstlich und Gräflich Fuggerschen Familienarchiv, wie ich mich selbst überzeugte, nicht die mindesten Spuren davon finden, sind die folgenden.

In den zwanziger Jahren des sechzehnten Jahrhunderts hatte sich ein wahres Entdeckungsfieber der Spanier bemächtigt. Die überraschenden Erfolge des Cortez, die fortdauernd auftretenden Gerüchte von reichen, hochkultivierten Nationen in Südamerika hatten es dahin gebracht, dafs der Rat von Indien mit Gesuchen um die Erlaubnis zu kolonialen Unternehmungen überhäuft wurde und sich schliefslich nicht anders zu helfen wufste, als indem er geradezu ein Schema für derartige Verträge aufstellte. Längst schon gewährte die Krone den Entdeckern nicht mehr die geringste materielle Unterstützung. Die ganze Unternehmung ging auf Kosten der Antragsteller, die mit ihren Ansprüchen stets auf die Erträge der zu entdeckenden Länder angewiesen wurden. Man pflegte die unbekannten Lande nach Küstenstrecken von 200 Leguas (ungefähr 1100 Kilometer) auszuteilen und den Entdeckern innerhalb dieser die oberste Civil-, Militär- und Polizeigewalt mit entsprechenden Besoldungen zu erteilen. Dafür mufsten sie gemeiniglich drei Schiffe mit einigen hundert Ansiedlern ausrüsten, in ihrem Gebiet Städte und Festungen anlegen und für die Einziehung der Kroneinkünfte Sorge tragen. Mit einigen Vergünstigungen in Bezug auf Zölle und Steuern für die Zeit der Einrichtung, und allenfalls mit einigem Grundbesitz für die Entdecker und ersten Kolonisten pflegte dann das Mafs der königlichen Huld erschöpft zu sein. Der Art ist die von den Ehinger für Venezuela erlangte Investitur, und eine ähnliche hatte durch Vertrag vom 25. Juli 1529 Simon de Alcazaba für eine Strecke von 200 Leguas Küstenausdehnung zwischen der westlichen Mündung der Magalhaesstrafse und dem Gebiet von Chincha, dem südlichen Grenzpunkt des dem Pizarro bewilligten Landes erlangt. Alcazaba war bestimmt gewesen, nach Magalhães und Loaisa die dritte Flotte um die Südspitze von Amerika herum nach den Gewürzinseln zu führen; allein durch die Abtretung der Molukken an den König von Portugal war sein Kommando hinfällig geworden. Während der Vorbereitungen zu dieser Fahrt mochte er von erfahrenen Männern über jene Gebiete Nachrichten gesammelt haben, die es ihm wahrscheinlich machten, dafs dort Erfolge zu erringen seien, und da er sich bei Hofe einflufsreicher Verbindungen erfreute, erlangte er bald und mit einigen ungewöhnlicheren Gnadenbeweisen die gesuchten Entdeckerrechte. Bis in den December des Jahres 1529 finden wir ihn noch mit den Vorbereitungen für seine Fahrt beschäftigt, dann fesselt ihn eine gefährliche Erkrankung für sechs Monate an das Lager, und darüber verstrich die Frist von einem Jahr, innerhalb deren vertrags-

mäfsig seine Flotte auslaufen mufste. Diese Gelegenheit scheint sich der Agent (Faktor) der Fugger am Hofe zu Madrid, namens Veit Hörl[1]), zu Nutze gemacht zu haben, indem er im Namen seiner Kaufherren, der Firma Anton und Hieronymus Raimund Fugger, wegen Übernahme der Anrechte Alcazabas in Unterhandlung trat. Das Beispiel der Ehinger mochte auf sein Vorgehen nicht ohne Einflufs geblieben sein; überdies stand er wohl auch mit Alcazaba in direkten Beziehungen. Die Fugger hatten sich nämlich an dem Molukkenhandel, zu dessen Förderung Alcazaba ja zuvor ersehen gewesen war, hervorragend beteiligt[2]), und es ist mehr als wahrscheinlich, dafs sie damals schon mit ihm in persönliche Beziehungen getreten sind. Ob er ihnen seine Anrechte förmlich abtrat, oder ob die Fugger nur nach deren Verfall sich darum bewarben, geht allerdings aus den Verhandlungen, in denen Alcazabas Name nicht vorkommt, nicht hervor; doch darf man das erstere wohl daraus schliefsen, dafs Alcazaba später seine Pläne wieder aufnahm, ohne im mindesten über die dazwischenliegenden Fuggerschen Projekte Beschwerde zu erheben.

Nun waren aber die Fugger mit dem schematischen Vertrag, wie ihn Alcazaba mit unwesentlichen Abweichungen bewilligt erhalten hatte, nicht zufrieden. Gemäfs der ausnahmsweisen Stellung, welche sie zu Karl V einnahmen, glaubten sie auch ausnahmsweise Ansprüche stellen zu dürfen, und so weichen denn die Anträge, welche Veit Hörl an den Rat von Indien richtete, sehr wesentlich von den herkömmlichen ab. Zunächst begnügten die Fugger sich nicht mit einer Länderstrecke von 200 Leguas, sondern sie begehrten Entdeckerrechte an die ganze Küstenstrecke von der Magalhãesstrafse bis Chincha, und zwar für das Festland und alle in dieser Breite innerhalb der spanischen Kolonialsphäre gelegenen Inseln. Sie erboten sich, innerhalb eines Jahres nach Ratifikation des Vertrages mit drei bis vier Schiffen von einem spanischen Hafen auszuziehen und sechs Jahre lang die Entdeckungen mit allem Eifer zu verfolgen. Dafür aber sollte alles in dieser Frist Erkundete zu einer Provinz vereinigt werden, deren Regierung den Fuggern mit einem jährlichen Einkommen von zwei Millionen Maravedis zugesprochen werden sollte. Ebenso begehrten sie die erbliche Kommandantenwürde in allen anzulegenden festen Plätzen, mit einer

---

[1]) In den Urkunden heifst er Guido Herl, Hezerle oder Horrelo; nach dem von Dr. Dobel angelegten Personal-Repertorium des Fürstl. und Gräfl. Fuggerschen Familien-Archivs ist der deutsche Name Veit Hörl. Das Archiv besitzt sein Testament und eine von ihm begründete Stiftung vom Jahr 1546.

[2]) Über dieses Unternehmen habe ich in der Zeitschrift des Hist. Vereins für Schwaben und Neuburg, 1892, näheres mitgeteilt.

Besoldung von 200 000 mrs für jede Festung, während der Sold der Besatzungstruppe von der Krone getragen werden sollte. Ein Artikel von ungewöhnlichem Freimut war es, in welchem die Fugger verlangten, daſs die Ernennung zu Ämtern in der neuen Kolonie nicht nach Hofgunst geschehe, sondern daſs damit aus der Mitte der Kolonisten die besten und zuverlässigsten Elemente belohnt werden sollten. Sie betonten ganz besonders, daſs diese Forderung weit weniger in ihrem eigenen Interesse, als in dem der Krone geschehe; und dies wurde auch dadurch anerkannt, daſs ihnen diese ungewöhnliche Bedingung von vornherein mit der einzigen Beschränkung zugestanden wurde, daſs die zu Ernennenden den gesetzlich vorgeschriebenen Forderungen entsprechen müſsten. Für ihre Kolonisten verlangten sie auſserdem im allgemeinen die üblichen Vergünstigungen, welche besonders in Zoll- und Steuernachlässen bestanden, und diese wurden ihnen natürlich auch ohne weiteres zugesagt. Daſs sie den Handel von Spanien aus nach ihrer Niederlassung an ihre besondere Erlaubnis gebunden wissen wollten, war an sich auch eine Forderung, welche den allgemeinen Satzungen widersprach; sie scheint aber gleichzeitig auch von den Welsern als Nachtrag zu der Ehingerschen Kapitulation erhoben worden zu sein. Sie war für beide Antragsteller, denen es ja vorwiegend um kaufmännische Verwertung ihres Besitzes zu thun war, von hoher Wichtigkeit und ist ihnen auch in beiden Fällen zugestanden worden. Üblich war es, daſs man den neubegründeten Pflanzungen durch Nachlässe an den Kronrechten zu Hülfe kam; es war aber doch etwas unbescheiden, wenn die Fugger verlangten, daſs die Regierung von den ersten acht auszurüstenden Flotten bei Hin- und Rückfahrt auf alle Abgaben verzichten, und auch dann statt der üblichen Abgabe des Fünften von allen Edelmetallen und Kostbarkeiten sich mit einem Zehnten begnügen sollte. Ebenso ungewöhnlich war ihr Anspruch, daſs ihnen nicht weniger als der achte Teil des ganzen zu entdeckenden Gebietes als Privatbesitz zufallen, und ihnen darin nicht nur die alleinige Civil- und Kriminal-Gewalt, sondern auch das Patronatsrecht über die Geistlichkeit zustehen sollte. Doch scheinen sie auf diesen letzteren Paragraphen einen ganz besonderen Wert gelegt zu haben; denn sie verlangen auch für ihr ganzes Kolonialgebiet das Recht, den ersten Geistlichen nach ihren Vorschlägen ernannt zu sehen.

Das waren die Anerbietungen oder Bedingungen, die Veit Hörl dem Indienrat eröffnete. Der machte nun allerdings an den Fuggerschen Forderungen sehr wesentliche Abstriche, als er sie der kaiserlichen Begutachtung unterbreitete. Die Gouverneurswürde wollte er ihnen zunächst nur auf zwei Generationen zugestehen, und ebenso sollte ihnen das Recht, Beamte zu ernennen, nur für die Dauer dieser

Zeit überlassen werden. Zwei Kommandantenstellen wollte man ihnen erblich zusprechen, alle weiteren aber nur für die Lebenszeit des ersten Inhabers; auch sollte die Frage, wer den Sold der Truppen zu leisten habe, dem Gutachten der königlichen Beamten in der Kolonie anheimgestellt werden. Ihre Ansprüche in Bezug auf die Geistlichkeit glaubte man ihnen zugestehen zu können, jedoch mit dem Vorbehalt, dafs die höchste geistliche Pfründe der königlichen Ernennung vorbehalten bleibe. Dagegen wurden die materiellen Forderungen sehr wesentlich herabgesetzt. Der Gehalt des Gouverneurs wurde auf 2000 Dukaten Fixum und 1000 Dukaten Servis (*ayuda de costa*), der der Kommandanten auf die Hälfte des Geforderten, auf 100 000 mrs, herabgesetzt. Statt des achten Teils des Landes sollte ihnen nur ein Zwanzigstel als Grundbesitz zufallen, und auch dieses nur, wenn es zehn, höchstens zwanzig Leguas im Geviert nicht überschritte. Jedenfalls dürfe aber weder die Hauptstadt der Kolonie noch ein Hafenplatz in das Gebiet fallen, welches ihnen erb- und eigentümlich gehören sollte, auch dürfe die Kommandantur einer Hafenbefestigung nicht unter den ihnen zugesprochenen sein. In freigebiger Weise wurde ihnen volle Zollfreiheit von den ersten sechs Flotten bewilligt; aber allerdings sollten sie in der Kolonie von edlen Metallen von Anfang an einen Zehnten und nach zehn Jahren den üblichen Fünften und von Kriegsbeute zunächst ein Sechstel, und nach Ablauf der zehnjährigen Gnadenfrist ebenfalls den Fünften entrichten. Aufserdem aber verlangte der Indienrat noch weitere Sicherheiten. Die koloniale Regierung wollte er ihnen allerdings auf zwei Generationen, wie gesagt, überlassen. Dagegen sollte es den Fuggern nicht ohne weiteres freistehen, den Gouverneur nach ihrem Belieben zu ernennen, sondern sie sollten sich verpflichten, dem König zwei Personen für diese Stellung in Vorschlag zu bringen, und die Krone sollte daraus den Regenten erwählen. Und um die Verpflichtungen der Fugger schärfer zu bestimmen, verlangten sie, dafs sie mindestens 200 Kolonisten mit der ersten Flotte aussenden, und weitere 300 innerhalb der für die Entdeckungen bedungenen sechs Jahre folgen lassen sollten.

Ob Veit Hörl zu diesen Abänderungen seine Zustimmung gegeben, erscheint beinahe zweifelhaft. Sicher jedoch gingen beide Entwürfe zu Ende des Jahres 1530 an den kaiserlichen Hof; denn Karl V erklärt sich in einem Brief aus Brüssel vom 27. Januar 1531 mit den Grundlagen des Vertrages einverstanden und ermächtigt den Indienrat zu weiteren Verhandlungen.

Weniger erbaut scheinen die Fugger gewesen zu sein, als Veit Hörl ihnen über die Ergebnisse seiner Bemühungen Bericht erstattete, vielmehr wiesen sie ihren Agenten an, sich besser mit dem vertraut

zu machen, was bei solchen Gelegenheiten gefordert und gewährt zu werden pflegte; denn in dem von Hörl ausgearbeiteten Vertrag fehlte eine ganze Reihe von Vergünstigungen, die der Indienrat ganz schematisch bei jeder Entdeckungsfahrt zu bewilligen gewohnt war. Gleichzeitig machten sie nicht weniger als sechs neue Punkte namhaft, für deren Aufnahme in den Vertrag er sich bemühen solle. Schliefslich schien ihnen aber auch dies noch nicht genügend, und sie wandten sich in einer direkten Eingabe an Karl V, der noch immer in den Niederlanden weilte, und zwar offenbar in grofser Eile; denn der Kaiser konnte schon am 3. April ihre Petitionen dem Indienrat zur Begutachtung überweisen. Unterdessen war aber auch Veit Hörl nicht müfsig gewesen. Er mochte wohl etwas von dem Gefühl, dafs er bei den einleitenden Verhandlungen manches versäumt habe, zu gröfserem Eifer gespornt werden; es gelang seinen Bemühungen aber auch über Erwarten, das Vernachlässigte wieder gut zu machen. Statt der sechs Zusatz-Artikel der Fugger hatte er dem Indienrat nicht weniger als vierzehn neue Paragraphen vorgelegt, und er erreichte es, einen guten Teil derselben ohne weiteres bewilligt zu erhalten, während die übrigen wenigstens zu Vergünstigungen in beschränkterem Mafse Veranlassung gaben. Auf diese Weise kam es aber nun dahin, dafs viele Vertragsartikel dem Veit Hörl schon in einer günstigeren Form bewilligt worden waren, als sie die Fugger in dem Gesuch an Karl V gefordert hatten. Das mag freilich dem ersteren bei dem Indienrat noch manche Stunde harter Arbeit bereitet haben; aber endlich setzte er es doch durch, dafs seine Auftraggeber trotz ihrer bescheideneren Forderungen wenigstens von dem Erreichten nichts wieder aufzugeben brauchten.

Das Schicksal der einzelnen Paragraphen in diesen Wechselfällen war aber nun das folgende: Was das Entdeckungsgebiet anlangt, so traten eigentlich die Fugger erst jetzt mit ihren wahren Plänen hervor. Sie hatten von Anfang an ein ungewöhnliches Gewicht auf die ihrem Bereich zugehörenden Inseln gelegt. Jetzt zeigte es sich, dafs es wohl in erster Linie nur diese Inseln gewesen waren, auf die es ihnen ankam. Wir erinnern uns, dafs die Fugger sich eifrig daran beteiligt hatten, als man den Versuch machte, zwischen Spanien und den Molukken einen Gewürzhandel auf dem Weg durch die Magalhãesstrafse ins Leben zu rufen; und diesen Plan schienen sie jetzt auf eigene Faust von neuem aufnehmen zu wollen. Anders kann man es nicht verstehen, wenn Veit Hörl für seine Prinzipale Entdeckerrechte begehrt an all den Inseln, welche zwischen der südamerikanischen Küste und den Molukken innerhalb spanischen Kolonialgebiets und innerhalb der Breitengrade des ihnen bewilligten Landes gelegen seien.

Deutlicher noch traten die Fugger in ihrer direkten Eingabe mit ihren Plänen hervor. Hier erwähnen sie, dafs Magalhães während seiner Fahrt über den Stillen Ozean einige Inseln in der entsprechenden Lage gesehen, sich aber nicht mit deren Untersuchung aufgehalten habe, und diese begehrten sie in ihre Bewilligung einzuschliefsen. Der Indienrat konnte es sich nicht versagen, seine Verwunderung über diesen anscheinend ganz neuen Gegenstand der Verhandlung auszusprechen, entschlofs sich aber endlich weder zu einer Verweigerung noch zu einer Gewährung. Obwohl Veit Hörl als Frist für ihre Entdeckungen sogar zwölf Jahre begehrt hatte, so wurden doch, da die Fugger sich mit den ursprünglich verlangten sechs Jahren auch jetzt noch zu begnügen schienen, nicht viel erreicht. Der Indienrat wollte für die Aufsuchung der Inseln zunächst nur vier Jahre bewilligen; da er aber zur Erforschung des Festlandes acht Jahre schon bewilligt hatte, so gelang es Hörl endlich, den Termin für Entdeckungen ohne Unterschied auf diese Zeit auszudehnen. Dabei erhielt die territoriale Begrenzung die folgende Form: es wurde den Fuggern zugesprochen alles, was sie in den acht Jahren erforschen würden, soweit es zwischen Chincha und der Magalhäesstrafse und zwischen der Küste und einer 200 Leguas östlich von dieser gedachten Parallele auf dem Festland gelegen sei, und alle in entsprechender Breite im Stillen Ozean gelegenen Inseln, welche sie in der gleichen Zeit entdecken würden.

Die Verpflichtung, in dieser Zeit mindestens drei Expeditionen mit insgesamt 500 Mann auszurüsten, wurde aufrecht erhalten; die näheren Bestimmungen aber wurden einigermafsen zu Gunsten der Fugger abgeändert. Sie hatten sich in ihrer Eingabe erboten, 200 Mann mit der ersten Flotte auszusenden, und ihnen binnen Jahresfrist 100 Mann folgen zu lassen; dagegen hatten sie für die übrigen 200 Mann in der dritten Flotte begehrt, dafs sie dieselben erst dann auszusenden brauchten, wenn ihnen von den Erfolgen der vorhergehenden Fahrten Kunde zurückgekommen wäre, selbst wenn darüber die Frist für die Erforschung verstreichen sollte. Noch besser wufste Hörl diesen Artikel durchzusetzen. Er verpflichtete sich überhaupt nur zur Entsendung der ersten Flotte und machte die Fortsetzung der Entdeckung von den Erfolgen abhängig, welche diese erreichen würde. Keine folgende Flotte sollte auslaufen bis Nachricht von der vorhergehenden zurückgelangt sei, und der Rücktritt von dem Vertrag sollte den Fuggern jeder Zeit freistehen, sobald sie dies nur binnen vier (erst wollte man ihnen nur drei bewilligen) Monaten nach der Rückkehr ihrer Schiffe anzeigen würden. Jedenfalls aber sollte die Krone erst dann über das Gebiet weiter verfügen dürfen, wenn die Fugger ihre Fahrten eingestellt und auch auf wiederholte Ermahnungen nicht mehr aufgenommen haben würden.

Ebenso wenig Widerspruch erfuhren die erbetenen Würden. Die Civil- und jetzt auch die Militär- und Polizei-Gewalt in der Kolonie wurde ihnen zum Teil als Ehrenamt, zum Teil aber auch mit Besoldung zugesprochen. Da man sich über die Höhe der letzteren nicht recht einigen konnte, wurde schliefslich der Ausweg ergriffen, von einem festen Satz abzusehen, und den Gesamtgehalt des Regenten der Provinz auf einen Anteil von 4% des auf die Krone entfallenden Reinertrages der Kolonie festzusetzen. Nicht mehr zu erlangen war die Erblichkeit aller dieser Würden, nachdem in der ersten Abmachung zwei Generationen vorgesehen waren. Sie wurde zwar zugestanden für die Ehrenämter des *adelantado* und *alguacilazgo*, sowie für die Kommandanten-Posten in den Festungen, von denen sogleich die Rede sein wird, dagegen wurde ihnen die eigentliche Regierung der Kolonie, die Civil- und Militär-Gewalt nur auf drei Generationen überlassen, und zwar sollten diese so gerechnet werden, dafs Anton Fugger die erste sein, und in seinem Testament dasjenige Glied der Fuggerschen Familie bestimmen sollte, welches als zweite Generation gelten müfste; und ebenso sollte dieses die dritte erwählen. Überdies sollte für den Inhaber der Regierung binnen Jahresfrist die königliche Bestätigung nachgesucht, aber kostenlos bewilligt werden. Damit war natürlich auch für alle Hoheitsrechte in der Kolonie eine Zeitgrenze gegeben; so blieb ihnen also das Recht der Ernennung zu den weltlichen, der Präsentation zu den geistlichen Ämtern, das Monopol des Handels u. s. w. stets nur für diese drei Generationen. Lebhafte Meinungsverschiedenheiten kamen zu Tage bei den Verhandlungen über die zu errichtenden festen Plätze. Die Fugger hatten in ihrer direkten Eingabe den betreffenden Paragraphen in der Form des ersten Entwurfes hingenommen, nicht aber Hörl. Er war im Gegenteil hier mit recht hohen Ansprüchen aufgetreten, und das schlug endlich sehr zum Vorteil seiner Auftraggeber aus. Er begehrte die Erlaubnis zur Errichtung von vier Festungen, von denen zwei in Hafenplätzen erbaut werden und deren erbliche Kommandanten die Fugger sein sollten, mit einem Gehalt von 150000 mrs (= 400 duc.) für jede derselben. Dagegen wollte der Indienrat nur zwei Festungen erblich, und auch sie nicht in Hafenplätzen, alle weiteren aber nur für den ersten Inhaber bewilligen. Hier mufs Hörl auf sehr ernsten Widerstand gestofsen sein; denn die Entscheidung über den Artikel erfolgte erst in der letzten Instanz, vermutlich auf besonderen Vortrag bei dem Kaiser, und zwar dahin, dafs die Fugger zwar vier Festungen zugestanden erhielten, aber nur mit einem Gesamtgehalt von 450 000 mrs. (= 1200 duc.). Es sollte ihnen zwar unbenommen sein, dieselben in Hafenplätzen anzulegen, aber derartige sollten jederzeit gegen Er-

stattung der aufgewendeten Kosten von der Krone zurückgenommen werden können. Überdies wurde ihnen auferlegt, alle Festungen, die sie begehrten, innerhalb der acht Jahre ihrer Erforschungsperiode anzulegen, für spätere Zeiten wurde es ihnen geradezu untersagt, neue zu erbauen.

Besonders ungenügend hatten die Fugger dasjenige gefunden, was ihnen an materiellem Besitz in der neuen Kolonie zugebilligt werden sollte. Infolge davon hatten sie sich auch nicht damit begnügt, günstigere Fassung für die Artikel des ersten Entwurfes zu beantragen, sondern sie hatten noch einige ganz neue Forderungen zu ihrem persönlichen Vorteil aufgestellt. Übereinstimmend war von Hörl in Madrid und von ihnen in den Niederlanden begehrt worden, ihnen mindestens den zehnten Teil der entdeckten Ländereien als eigenen Grundbesitz zu überlassen, und zwar auch so, dafs ein Hafen in dieses Gebiet eingeschlossen werden dürfe. Da man Anstand genommen hatte, ihnen den Blutbann in ihrem Grundbesitze zuzugestehen, so waren sie es zufrieden, dafs ihnen die Gerichtsbarkeit in derselben Weise überlassen würde, wie sie die Granden Spaniens auf ihren Ländereien ausübten, nur verlangten sie dazu das Patronatsrecht über alle darein fallenden Pfründen. Die Modalitäten des Besitzes wurden ihnen ohne ernstlichen Widerspruch bewilligt, dagegen einigte man sich schwerer über den Umfang, und die Fugger mufsten schliefslich froh sein, das Zugeständnis zu erlangen, dafs ihnen ein Fünfzehntel des Landes als Erbgut überlassen wurde, mit der Beschränkung, dafs ihr Anteil 30 Leguas im Geviert nicht übersteigen, auch keinen Hafenplatz einschliefsen dürfe. Neu war die Forderung, ihnen auch noch einen procentuellen Anteil an den Erträgen der Kolonie zuzuwenden. Sie begründeten dieselbe damit, dafs die grofse Entfernung und die schwierige Zugänglichkeit ihrer Kolonie ihnen ganz ungewöhnliche Kosten verursachen werde, und der Anteil von 4 %, wie ihn die Fugger in ihrer Eingabe beanspruchten, war nicht gerade zu hoch gegriffen. Kecker war Veit Hörl in Madrid vorgegangen; denn er hatte nicht weniger als 10 % beansprucht, worauf ihm allerdings der Rat von Indien nur 4 % und nur bis zum Höchstbetrag von 2000 duc. genehmigt hatte. Wie regsam und eifrig er sich der Sache angenommen hat, dafür ist ein klarer Beweis, dafs es ihm trotz des Zusammentreffens des Geforderten und Bewilligten schliefslich doch noch gelang, einen Anteil von 5 % ohne Beschränkung auf einen Maximalsatz durchzusetzen.

Zu den Paragraphen über die persönlichen Vorteile gehören auch diejenigen, die Zoll- und Steuererlässe angehen; denn was daran nachgelassen wurde, vermehrte ja doch den Gewinnanteil der Fugger. Hier hatten wieder einmal die beiden Anträge, der der Fugger bei Karl V,

und der Hörls in Madrid recht verschiedene, wenn auch in der Tendenz natürlich verwandte Vorschläge unterbreitet. Die Fugger begehrten volle Freiheit für sechs Flotten; nach deren Ablauf sollte ihnen zwanzig Jahre lang ein Zehnter und erst dann der übliche Fünfte abverlangt werden. Dagegen hatte Hörl den Bescheid, den ihm der Indienrat auf seinen ersten Antrag erteilte, für genügend erachtet und sich begnügt, neben der vollen Freiheit für die ersten sechs Flotten, vom Gold und Silber auf zehn Jahr den Zehnten, von Beute ein Sechstel, und später den bewufsten Fünften als Abgabensatz zu begehren. Wie wenig solche Bescheidenheit angebracht war, zeigte sich darin, dafs der Indienrat jetzt seine ersten Bewilligungen durchaus nicht für mafsgebend ansehen wollte, sondern einen Abgabentarif mit jährlich steigenden Prozentsätzen von $1/16$ bis $1/5$ aufstellte, der schon nach zehn Jahren alle Bevorzugungen aufgehoben hätte. Dies wenigstens wufste Hörl zu hindern und die ursprüngliche Fassung des Artikels aufrecht zu erhalten, ohne jedoch eine Verbesserung zu erreichen. Dagegen wurde eine solche mit eingeschlossen in einem nachträglichen Zusatz. Die Fugger hatten nämlich noch einmal in einem besonderen Paragraphen eine zwölfjährige Zollfreiheit für alles das begehrt, was zur Ausrüstung und Unterhaltung der Kolonie gehörte, und für die Dauer ihrer Regentschaft die nämliche Freiheit für alles, was zu den persönlichen Bedürfnissen der Regenten hinübergesendet werden würde; und obwohl der Rat von Indien auch bedeutendere Abstriche daran beantragte, so wurden diese Forderungen doch mit der einzigen Beschränkung gewährt, dafs die Gegenstände des persönlichen Bedarfs einen Gesamtwert von 3000 pesos (etwa. 4000 duc.) nicht übersteigen sollte.

Mit diesen Paragraphen war der gesamte Umfang des ersten Entwurfes und auch schon ein Teil der nachträglichen Forderungen erledigt. Es blieben von den letzteren nur noch einige wenige übrig, die fast durchgängig ohne weiteres von allen Instanzen genehmigt wurden, und zwar um so leichter, als es sich weniger um persönliche Vorteile und meist um Gegenstände handelte, welche man allen Entdeckern zu gewähren pflegte. So war es mit der Ausfuhrerlaubnis für eine Anzahl von Pferden, Rindern und anderem Vieh, was zum Teil zu den „verbotenen Dingen" (*cosas vedadas*) gehörte, d. h. Dinge, deren Ausfuhr nicht gestattet war. Ähnlich stand es mit Sklaven; diese standen neben Rechtsanwälten, Juden, Mauren und dergl. auf der Liste der Personen, denen die Erlaubnis zur Auswanderung in die Kolonien nicht gewährt werden sollte; man pflegte aber in jedem Entdeckungsvertrag die Überführung einer beschränkten Anzahl für persönliche Dienstleistungen zu genehmigen, aber mit der ausdrücklichen

Verwarnung, dafs für jeden verkauften Sklaven der Zoll nachträglich entrichtet werden müsse. Auch begehrten die Fugger, da sie besonders maritime Entdeckungen von ihrer Kolonie aus fördern wollten, die officielle Anstellung eines Piloten, eines Schiffsbaumeisters und Schiffszimmermeisters; und wenn man auch an den für diese geforderten Gehalten Ermäfsigungen vornahm, so wurde doch die Forderung grundsätzlich so wenig beanstandet, wie diejenige eines Platzes im Arsenal von Sevilla, um das Schiffsmaterial zu bewahren, und wie die auf Überlassung der Rückstände der Edelmetallschmelzen zum Besten eines in der Kolonie zu errichtenden Hospitals, die zwar sonst nicht erwähnt zu werden pflegte, doch aber, wie wir bei dieser Gelegenheit erfahren, zu den herkömmlichen gehörte.

Absichtlich habe ich noch ein Fuggersches Verlangen bis jetzt nicht erwähnt, obwohl es unter den später eingereichten einen hervorragenden Platz einnimmt. Sie begehrten nämlich für ihre Kolonie ein unbedingtes Verbot der sog. *encomiendas*. Über die Zweckmäfsigkeit oder Unzweckmäfsigkeit dieser Einrichtung, durch welche eine bestimmte Anzahl Eingeborener jedem einzelnen Kolonisten zu einer gewissen Hörigkeit zugewiesen wurden, ist bekanntlich viel gestritten worden. Während Las Casas darin nur eine andere Form der Sklaverei sah, und deshalb die *encomiendas* unbedingt verurteilte, waren andere Kenner kolonialer Verhältnisse so für diese Einrichtung eingenommen, dafs beispielsweise das schnelle Aussterben der Indianer in der Welserschen Kolonie von Venezuela damit begründet wurde, dafs durch Unterlassung der *encomiendas* den Kolonisten kein Interesse an der Erhaltung der Eingeborenen eingeflöfst worden sei. Sicherlich war ein Erfolg bei den *encomiendas* aufserordentlich abhängig von der Eigenart und den besonderen Interessen des Besitzers, und da viele Besitzer reicher *encomiendas* diese nur der Hofgunst verdankten und sich niemals persönlich um die ihnen überantworteten Indianer kümmerten, so war es natürlich, dafs viel Unfug damit getrieben, manches Unheil damit angerichtet wurde. Die Fugger aber begehrten nicht nur, dafs Karl V sich der Verleihung von *encomiendas* in ihrem Gebiet enthalten solle, sondern sie übernahmen auch für sich selbst die Verbindlichkeit dieses Verbots in vollem Umfang, ein sicherer Beweis dafür, dafs sie von der Schädlichkeit der Einrichtung selbst überzeugt und der Meinung waren, die Kolonisation der Indianer auf andere Weise wirksamer fördern zu können.

Die oben mitgeteilten Nachrichten lassen keinen Zweifel darüber, dafs es langer und ernsthafter Anstrengungen bedurft hatte, um endlich zu einem Ergebnis zu gelangen, von welchem beide vertragschliefsenden Teile meinten, damit zufrieden sein zu können. Wir

wissen, dafs die Verhandlungen das ganze Frühjahr des Jahres 1531 vom April bis in den Juni hinein dauerten. Am 28. Juni konnte aber der Indienrat an den Kaiser berichten, dafs der Vertrag festgestellt, das Instrument von Veit Hörl im Namen der Fugger vollzogen und der 1. Januar 1532 als Beginn der Giltigkeit der Bestimmungen vereinbart sei. Es bedurfte also nur noch der Ratifikation durch Karl V. Ist diese jemals erfolgt? Oder welche Umstände haben es dahin gebracht, dafs die so mühsam zustande gerichteten Verträge ohne allen Erfolg geblieben sind? Auf diese Fragen fehlt uns jegliche Antwort; die Urkunden schweigen von diesem Augenblick an über die Fuggerschen Pläne völlig, und so unbekannt sind sie geblieben, dafs auch nicht einer der vielen Chronisten der Entdeckungszeit ihrer Erwähnung thut. Zunächst glaube ich, dafs wir daraus schliefsen dürfen, dafs die Fugger keinen ernstlichen Versuch gemacht haben, den Kolonialplan auszuführen. Es scheint nicht, dafs Simon de Alcazaba sie daran gehindert hat. Er ist allerdings um jene Zeit genesen, scheint sich auch einmal an den Hof Karls V begeben zu haben, dagegen finden wir ihn bald darauf in Portugal so dringend beschäftigt, dafs man ihm mit der Entziehung seiner Pension drohen mufste, um ihn zur Rückkehr zu bewegen. Dann ist er allerdings auf den Plan der Kolonisation der amerikanischen Südspitze zurückgekommen, aber unter Bedingungen, die es nicht wahrscheinlich machen, dafs er sich durch die Fuggerschen Pläne beeinträchtigt wähnte. Dagegen mögen wohl die Nachrichten über die Vorgänge sowohl in den Molukken, wie in Peru die Fugger zum Abwarten vermocht haben. Um diese Zeit müssen die Botschaften über das Schicksal der Expedition Loaisas nach Spanien gekommen sein, und dadurch mochte ihnen wohl die Lust etwas vergällt worden sein, auf diesem mühseligen und gefahrvollen Wege einem Gewinn nachzugehen, der kaum die Kosten zu lohnen versprach. Auf der anderen Seite drang Pizarro weiter nach Süden vor, und es mochte sich vielleicht schon nach den ersten Erfolgen voraussehen lassen, dafs er die ihm angewiesene Südgrenze nicht achten werde. Und wo Erfolge vorlagen, das hatten ja zahlreiche Beispiele bewiesen, da hörten die strengen Rechtsbegriffe auf.

Das alles sind aber freilich nur mehr oder minder unbegründete Vermutungen; denn die Urkunden geben uns, wie gesagt, keinerlei weitere Andeutungen. Vielleicht offenbart uns dereinst ein weiterer glücklicher Urkundenfund auch hier die wahren Gründe noch, wie uns ein solcher jetzt überhaupt von alledem die ersten Nachrichten hat zukommen lassen. Jedenfalls erschienen mir schon diese wichtig genug, um sie als einen Beitrag zur Geschichte der kolonialen Unternehmungen der Deutschen weiteren Kreisen zugänglich zu machen.

Nachschrift.

Da in der neuesten Darstellung der Welserschen Unternehmungen in Venezuela, die aus dem Nachlafs des Generalkonsuls Hermann Schuhmacher von dessen Sohn in der Hamburgischen Festschrift zur Erinnerung an die Entdeckung Amerikas herausgegeben worden ist, mit einer gewissen Absichtlichkeit daran festgehalten wird, zwischen dem Ambrosius Dalfinger und den Ehingern zu unterscheiden, ist es vielleicht nicht überflüssig, die Beweisstellen dafür noch etwas näher zu beleuchten, dafs Dalfinger kein anderer als Ambrosius Ehinger ist.

Der Vertrag vom 27. März 1528 besagt in seinem ersten Abschnitt wörtlich:

Primeramente cumpliendo vos lo que os ofreceis en ir ó embiar la dicha armada con el dicho nuestro governador de Santa Marta é pacificando aquella como dicho es, vos doy licencia y facultad para que vos ó qualquier de vos y en defecto de cualquier de vosotros Ambrosio é Jorge de Einguer, hermanos de vos el dicho Enrique, ó qualquiera dellos, podais descubrir u. s. w. Darnach war also das Recht der Entdeckung beschränkt auf die Vertragschliefsenden, Heinrich Ehinger und Hieronymus Sailer, und auf die Brüder des ersteren, Ambrosius und Georg Ehinger. Es fehlt aber in den Berichten jede Andeutung, dafs mit Verletzung dieser Bestimmung eine andere Persönlichkeit mit der Ausführung der Entdeckung betraut worden sei.

Einen weiteren Beweis für die Identität von Dalfinger und Ehinger bringt Schuhmacher selbst unwissentlich bei. Aus einem mir noch unbekannten und vom Verfasser selbst nicht bestimmter bezeichneten Welserschen Bericht über die Anfänge Venezuelas bemerkt Schuhmacher, dafs die Faktorei von Santo Domingo 1525 von einem Ehinger eingerichtet und bis 1528 von ihm (und Dalfinger, wie Schuhmacher meint) verwaltet worden sei. Die Textcitate sind nicht genau genug, um sagen zu können, ob Schuhmacher selbst oder seine Quelle schon zwei Personen aus der einen gemacht hat; doch scheint das erstere bei weitem wahrscheinlicher.

In Spanien war noch lange Zeit die Identität von Ehinger und Alfinger keineswegs vergessen. Noch José de Oviedo y Baños in seiner Historia de la conquista y poblacion de la provincia de Venezuela (Ausgabe von Fernandez Duro in der Biblioteca de Americanistas, Madrid 1885) schreibt im 4. Kapitel des ersten Buches: *Asistian por aquel tiempo en la corte de nuestro emperador Carlos V, Enrique de Alfinger y Jeronimo Sailler, agentes y factores de los Belzares* u. s. w.

Wenn aber Heinrich Ehinger ein Alfinger war, so kann wohl kein Zweifel darüber sein, dafs Ambrosio de Alfinger ein Ehinger ist.

Aus Cypern.

Tagebuchblätter und Studien von Eugen Oberhummer.

II. Teil.

Im Jahrgang 1890 dieser Zeitschrift (S. 183—240) veröffentlichte ich unter obigem Titel den Bericht über einen Teil meiner ersten cyprischen Reise (1887), welcher zugleich Ergebnisse meiner mehrjährigen literarischen Studien über die Insel enthielt. Während sich die Vollendung dieses Berichts durch verschiedene Umstände verzögerte, entschlofs ich mich im Frühjahr 1891 zu einer zweiten Reise nach Cypern, welche mir zugleich Gelegenheit geben sollte, meine bereits früher gewonnene Anschauung von Syrien und Palästina zu vervollständigen. Die Jahreszeit war, da ich die Reise erst nach dem Wiener Geographentag (1. bis 3. April) antrat, für einen längeren Aufenthalt in diesem Gebiet ziemlich vorgerückt und liefs alles eher als eine Behinderung durch Nachwirkungen der nassen Jahreszeit erwarten. Aber während ich gelegentlich meiner ersten Reise auf Cypern in der zweiten Hälfte des April nur einen regnerischen Tag und zweimal kürzere Regenschauer, während des ganzen Mai nur ein einziges Mal einen solchen beobachten konnte, sollten sich diesmal häufige und teilweise sehr heftige Regengüsse in einer Jahreszeit, in der sonst Niederschläge zu den Seltenheiten gehören, zu einer ernstlichen Behinderung des Reisezweckes gestalten. Schon während der Reise durch Syrien (16. April bis 12. Mai) hatte ich Gelegenheit, die Witterung des Frühjahrs als eine aufsergewöhnlich ungünstige kennen zu lernen. Nachdem ich bereits die Fahrt durch den Archipel von Saloniki nach Smyrna (10./11. April) bei Südwind und Regen zurückgelegt und infolge dessen weder vom thessalischen Olymp noch vom Athos das mindeste gesehen hatte, auch in Smyrna ebenso wie in Larnaka (14. April) und Beirut (16. April) durch kurze Regengüsse überrascht worden war, sah ich mich mit meinem Reisegefährten in Syrien, Herrn Professor Fritz von Miller aus München, gleich am ersten Tag nach unserer Abreise von Beirut in Schtora, der Hauptstation der Strafse von Beirut nach Damaskus, durch einen soliden Landregen dermafsen festgelegt, dafs an eine Fortsetzung der Reise zu Pferd an demselben Tage nicht mehr zu denken war. Auch der folgende Tag brachte noch etwas Regen bei empfindlich niedriger Temperatur (Baalbek 7¼ U. V. 7° C., Zebedani

6 U. N. 10°), und als wir nach zwei schönen Tagen am 22. April mittags bei schwüler Hitze aus Damaskus in der Richtung nach Banias ritten, bedeckte sich der Himmel in O und SO rasch mit dunklem Gewölk; rollender Donner vom Hauran her und ein feuchter, kühler Wind, der über die Trachonen gegen den Hermon hinstrich, verkündeten uns, dafs die Hoffnung auf beständige Witterung selbst im Regenschatten des Libanon eine trügerische war. Ehe wir ein Obdach erreichen konnten, waren wir von einem halbstündigen Gewitterregen völlig durchnäfst, während gleichzeitig über dem Hermon und gegen den Libanon zu heiterer Sonnenschein lachte. Es war dies noch nicht der letzte Niederschlag, den ich in Palästina beobachtete; aber die Witterung blieb von nun an doch vorwiegend trocken, und vom 26. April bis 6. Mai herrschten sogar entschieden kontinentale Luftströmungen von sciroccoartigem Charakter vor. Doch liefs sich auch dann noch beobachten, dafs das Frühjahr an Niederschlägen besonders reich gewesen war; die kleine, abflufslose Thalebene Merdsch el Ṛaraḳ z. B. (zwischen Dschenin und Nabulus) war vollständig in einen See verwandelt, und der Kison erwies sich an seiner Mündung als so wasserreich, dafs er nicht mehr, wie gewöhnlich, durchfurtet werden konnte, sondern eine provisorische Fähre eingerichtet werden mufste.

So landete ich am 13. Mai abermals in Cypern, in der festen Überzeugung, dafs die Periode der Niederschläge jetzt endgiltig abgeschlossen und mir nun einige Wochen ungetrübten, wenn auch heifsen Sonnenscheins beschieden seien. Aber auch diese Annahme sollte mich täuschen, wie der Verlauf meiner Reise zeigen wird. Dieselbe begann natürlich wieder in Larnaka, das wegen der Nähe von Nikosia immer noch die beste Eingangspforte für die Insel bildet, obwohl sich jetzt Limassol der gleichen Dampferverbindung erfreut[1]). Da ich über Larnaka bereits in meinem ersten Bericht eingehender gehandelt habe (S. 190 ff.)[2]), beschränke ich mich diesmal darauf, die Ergebnisse der Volkszählung mitzuteilen, welche im April v. J. stattfand. Dieselbe

---

[1]) Während die Lloyddampfer, welche alle 14 Tage die syrischen Häfen anlaufen, noch vor wenigen Jahren Limassol nur in der Richtung Smyrna-Beirut berührten, geschieht dies jetzt in beiden Richtungen. Auch die Verbindung der „Messageries Maritimes" mit Limassol war im vorigen Jahr für den Verkehr nach W weit vorteilhafter als ehedem; doch ersehe ich aus den neuesten Fahrplänen, dafs Limassol aus dem Kurs der „Messageries" wieder gestrichen ist.

[2]) Das dort angeführte historische Quellenmaterial könnte ich nun leicht um das Doppelte vermehren; da die Zusammenstellung aber auch jetzt noch keine abschliefsende sein würde, sehe ich von weiteren Belegen dieser Art hier vollständig ab und verweise in dieser Beziehung auf mein gröfseres Werk über Cypern, dessen erste Abteilung demnächst erscheinen wird.

ergab für (Alt-) Larnaka 2363 christliche, 518 muhammedanische, zusammen 2881 Bewohner, für die Skala 3325 christl., 1395 muh., zusammen 4720, im ganzen also für beide, nur eine Gemeinde bildende Ortschaften 7601 Bewohner[1]), d. i. gegen die vorletzte Zählung von 1881[2]) eine Minderung um 232 Bewohner oder 3 Prozent. Larnaka ist unter den gröfseren Ortschaften Cyperns die einzige, welche in diesem Zeitraum einen Rückgang aufzuweisen hat. Diese Thatsache erklärt sich zwar hinlänglich aus der Konkurrenz, welche dem Platz durch den Aufschwung von Limassol[3]) und teilweise auch von Varosia (Famagusta) erwachsen ist; ihre richtige Beleuchtung erhält sie jedoch erst durch die Vergleichung der beiden Bestandteile von Larnaka. Während sich nämlich die Bevölkerung in der Marina nur um 19 E., d. i. noch nicht ½ Prozent, verminderte, beträgt der Abgang in Alt-Larnaka 213 E. oder fast 7 Prozent; die Verschiebung der Bevölkerungsverhältnisse zu Gunsten des Hafenplatzes, welche bereits früher als charakteristisch für die Entwickelung Larnakas in unserem Jahrhundert hingestellt wurde (1890 S. 198), dauert demnach auch gegenwärtig und voraussichtlich noch längere Zeit fort.

Eine Frage von einschneidender Wichtigkeit für die Zukunft Larnakas ist die Erbauung einer Eisenbahn von hier nach Nikosia, worüber gerade zur Zeit meiner letzten Anwesenheit viel gesprochen wurde. So viel ich erfuhr, war die Sache bereits im Prinzip beschlossen, die Ausführung aber durch Intriguen hintangehalten worden, so dafs viele an dem Zustandekommen des Projekts überhaupt zweifelten. Wie vorteilhaft dasselbe für die ganze wirtschaftliche Entwickelung der Insel werden müfste, liegt auf der Hand; freilich dürfte man sich auch nicht auf die Strecke Larnaka-Nikosia beschränken, sondern müfste, wie dies auch thatsächlich angeregt worden sein soll, noch Zweiglinien nach Famagusta und Morphu[4]) anschliefsen, sodafs wenigstens die ganze

[1]) Diese wie die im folgenden mitgeteilten vorläufigen Zählungsergebnisse entnehme ich der Wochenzeitung *Φωνὴ τῆς Κύπρου* vom 3./15. Mai 1891. Die Gesamtzahl der Bewohner Cyperns beträgt hiernach, ohne Militär, 209 291 (161 247 Christen und 48 044 Muhammedaner) gegen 186 173 (140 715 Christen, einschl. 543 Militärpersonen, 45 458 Muh.) im J. 1881.

[2]) S. hierüber meinen ersten Bericht S. 198.

[3]) Ich habe mich über das Verhältnis dieser beiden Städte bereits in meiner „Geographischen Skizze der Insel Cypern“ (Jahresber. d. Geogr. Ges. in München Heft 13) S. 71, 94 f., 101 geäufsert. Die dort ausgesprochene Vermutung, dafs z. Z. Larnaka bereits von Limassol überflügelt sei, war zwar im vorigen Jahr noch nicht vollständig erfüllt, doch ist dies bei der beträchtlichen Zunahme von Limassol (7226 E. gegen 6006 im J. 1881) in kürzester Zeit zu erwarten.

[4]) Ich verweise den Leser, der keine Spezialkarte zur Hand hat, auf die meinem ersten Aufsatz beigegebene Routenkarte (1890 Tafel III).

centrale Niederung am Bahnverkehr Anteil hätte. Inzwischen ist auch die Verbindung mit der Hauptstadt durch Fuhrwerke besser geregelt worden. Eine Omnibusgesellschaft unterhält einen regelmäfsigen, täglichen Wagenverkehr zwischen beiden Städten, welcher nun jedem ermöglicht, um mäfsigen Preis (3¼ sh.) die 26 miles (42 km) lange Strecke bequem in 4 Stunden zurückzulegen. Diese Einrichtung mufs dem Reisenden um so willkommener sein, als Staub und Einförmigkeit der Landschaft das Reiten auf dieser übrigens vorzüglichen Strafse sehr unerquicklich machen. Später sollte ich diese Unannehmlichkeiten noch in ihrer abschreckendsten Form kennen lernen; für diesmal mufste ich hauptsächlich froh sein, im Wagen gegen den anhaltenden Regen Schutz zu finden, welcher bald nach der Abfahrt von Larnaka (14. Mai nachm.) bei heftigem Westwind niederging.

Als wir uns der Hauptstadt Nikosia näherten, hatte der Regen soweit aufgehört, um das unvergleichlich malerische Bild, welches dieselbe von den letzten Höhen im S aus gewährt, wieder in seiner vollen Wirksamkeit hervortreten zu lassen[1]). In der Stadt selbst hatte sich seit meinem ersten Besuch sehr wenig verändert; für Unterkunft von Fremden ist noch ebenso wenig gesorgt wie früher, und wer nicht private Gastfreundschaft in Anspruch nehmen kann oder will, mufs mit einem sehr primitiven *ξενοδοχεῖον*, vom Schlage ähnlicher Quartiere in griechischen Kleinstädten, vorlieb nehmen[2]).

Aufserhalb des alten venetianischen Mauergürtels, welcher ein dem Kreise sehr genähertes Polygon bildet, läfst sich freilich die Wirkung der neuen Ära nicht verkennen. Im SW der Stadt nämlich, wo die Regierung ihren Sitz aufgeschlagen hat[3]), entwickelt sich allmählich ein neuer Stadtteil im Villenstil, welcher mehr und mehr die europäische Kolonie an sich zieht. Eine schon bald nach der Okkupation in die Mauer gelegte Bresche — auf der Südseite derselben befand sich ehedem kein Thor — vermittelt den Verkehr dieser Regierungs- und Beamtenvorstadt mit dem alten Nikosia, welches dadurch um eine Verkehrsader reicher geworden ist; denn nur im Bazar und in den von dort zu den Thoren führenden Strafsen herrscht ein einigermafsen reges Leben. Die Bevölkerung der Stadt hat sich nach der neuen Volkszählung in den letzten zehn Jahren von 11 513[4]) auf 12 385, mit-

---

[1]) Vgl. die Schilderung im Jahrg. 1890 S. 215 f.

[2]) Im Notfall gewährt auch — natürlich nur für Herren — das lateinische Kloster, welches von zwei bis drei Franziskanern (meist Spaniern) bewohnt wird, Unterkunft.

[3]) Vgl. 1890 S. 216 Anm. 1.

[4]) Bzw. 11 536, s. Jahrg. 1890 S. 215 Anm. 2.

hin um 7 Prozent gehoben; interessant ist, dafs diese Vermehrung nur die christliche Bevölkerung, und zwar im Verhältnis von 15 Prozent (7046 gegen 6116 im Jahr 1881) betrifft, während die Zahl der Muhammedaner um 1 Prozent (5339 gegen 5397) zurückgegangen ist. Dieses Zurückweichen des Islam, welches natürlich nicht etwa auf Bekehrungen von Muhammedanern zum Christentum, sondern auf Auswanderung derselben nach Kleinasien und Syrien zurückzuführen ist, macht sich auch sonst auf der Insel bemerkbar[1]) und wiederholt nur die Erscheinung, die man auch in anderen vormals türkischen Gebieten (Thessalien, Bosnien) zu beobachten Gelegenheit hatte.

Nach dreitägigem Aufenthalt in Nikosia, der durch zahlreiche Besuche, Arbeiten im Museum cyprischer Altertümer (jetzt in einem eigenen Haus in der Stadt aufgestellt) und Vorbereitungen zur Weiterreise ausgefüllt wurden, trat ich am 18. Mai in Begleitung des trefflichen Kiradschi Jannakis meine erste Tour an, welche mich nach dem nordwestlichen Teil der Insel führen sollte. Gleich westlich von der Stadt wurde der nur ganz wenig Wasser führende Hauptflufs der Insel, der

---

[1]) In Larnaka nehmen die beiden Kategorien fast im gleichen Verhältnis (3 %) am Rückgang der Bevölkerung Teil.

Pidias, überschritten und der Weg nach Ierolákko eingeschlagen. Halbwegs verzeichnet die Karte „Ruins“, welche ich bereits 1887 untersucht hatte, ohne mehr feststellen zu können, als dafs hier irgend einmal eine Ortschaft, wahrscheinlich ein offenes Dorf, gestanden habe. Ierolákko (447 E.), wo wir um die Mittagszeit eintrafen, fanden wir von den Bewohnern wegen der Feldarbeit vollständig verlassen und die Häuser einschliefslich des in keinem gröfseren Dorfe fehlenden Cafés verschlossen. Von hier ging es durch die einförmige, wellige Ebene[1]) nach H. Vasilios und Skillura, wo ich in den ziemlich tief eingeschnittenen Rinnsalen mehrerer noch etwas Wasser führender Bäche Gelegenheit hatte, die steil aufgerichteten (tertiären) Mergelschichten zu beobachten, welche hier die Unterlage der Mesaria bilden und nur von einer verhältnismäfsig dünnen Schicht horizontalen Alluviums überlagert werden. Bei H. Marina erreichten wir den Fufs eines der ausgezeichnetsten Plateauberge der Insel, des Kokkinókremnos („Rotwand“), welcher sich als eine den Tafelbergen der mittleren Mesaria (1890 S. 205 ff.) vollständig analoge Bildung, nur von bedeutend gröfserer Ausdehnung (3—4 km Länge W—O bei 1½—2½ km Breite N—S) erwies. In sehr steilem Anstieg wurde von H. Marina aus der nach SO etwas aufgebogene Rand des Plateaus erreicht, das, wenigstens im östlichen Teil, gleich den meisten derartigen Ödflächen nur von dürftigen Sträuchern, darunter besonders dem wichtigsten unter den Dürrsträuchern Cyperns, *Poterium spinosum L.*, bewachsen war. Im W jedoch, wo die Felsdecke z. T. mit einer etwas stärkeren Schicht braunroter Erde überzogen war, traf ich auch auf etwas Getreidebau und sogar vereinzelt stehende Cypressen. Letztere stehen vielleicht in Beziehung zu den Felsgräbern, welche nahe dem W-Rande bei H. Georgios in den Boden eingehauen sind. Ein Teil derselben ist durch einen aufrechtstehenden Stein (*Menhir*) von weitem kenntlich gemacht. Bei mehreren Gräbern war die Erde, welche den Dromos, d. h. den schief nach abwärts führenden Zugang, bedeckt, frisch aufgewühlt, offenbar von beutegierigen Hirten. Meines Wissens ist diese auf luftiger Höhe vom Verkehr abgelegene Nekropole von keinem früheren Reisenden besucht worden, nur Rofs[2]) scheint davon gehört zu haben. Demselben wurde auch von hellenischen Gebäuden bei Phludi berichtet, einer Örtlichkeit, welche die Karte am S-Rand des Kokkinokremnos verzeichnet Mir wurde indessen schon in H. Marina versichert, dafs dort nichts dergleichen zu sehen sei; und in der That konnte ich auch vom Rande des hier ganz zusammengeschnürten Pla-

---

[1]) Vgl. meine frühere Route nach Lefka 1890 S. 218.

[2]) Reisen nach Kos u. s. w. S. 155.

teaus aus bei der mit Phludi bezeichneten Stelle nichts sehen als einige Terrassenkulturen, die von einer in ein Bassin gefafsten Quelle aus bewässert wurden, aber nicht die geringsten Spuren einer antiken Ortschaft. Auch ein auf der Karte mit Palaeókastro bezeichneter Vorsprung des Plateaus, südlich von den oben erwähnten Felsgräbern, erwies sich lediglich als stark verwitterte Felspartie, deren zerklüftete Oberfläche und isolierte Lage gegen die Ebene hinaus zu solcher Bezeichnung Anlafs geben konnte. H. Georgios ist eine alte, wohl noch byzantinische Kapelle, an welcher vorüber der Weg vom Plateau nach W in die Ebene hinunterführt. Zum letzten Mal geniefst man hier den vollen Überblick über den westlichen Teil der centralen Niederung Cyperns und den schön geschwungenen Golf von Morphu, hinter denen das Troodosgebirge sich als langgestreckte Kette erhebt, teils kuppenförmig, wie im eigentlichen Troodos, teils ausgezackt, wie im (östlichen) Kamm des Machaeras; dann geht es steil hinab nach Kyrá zu, vor welchem Dorf das nicht sehr breite, aber mindestens 5—6 m tief in den mergeligen Boden eingeschnittene Bett des ziemlich wasserreichen Ovgós zu passieren ist. An einigen Felsgräbern auf der Anhöhe jenseits Kyrá vorüber erreichen wir alsbald das Bett des zweiten Hauptflusses der Insel, welcher durch Vereinigung der aus S bis SO kommenden Bäche von Peristerona, Akacha und dem Merika entsteht, sich dann nach WNW wendet, unterhalb Morphu den vorhin genannten Ovgós aufnimmt und bei Syrianochori ins Meer mündet. So entwässert er den Westen des cyprischen Niederlandes auf gleiche Weise wie der Pidias den mittleren und östlichen Teil desselben. Mangels eines individuellen Namens bezeichnet man ihn gewöhnlich als Flufs von Morphu[1]), auf der englischen Karte führt er aber die Benennung *Serákhis*, worin man unschwer den alten Satrachos erkennt[2]). Obwohl nun, wie ich an anderer Stelle gezeigt habe, der Flufs von Morphu höchst wahrscheinlich mit dem Satrachos der Alten identisch ist, und obwohl auch die Karte den Namen nicht wie andere aus des alten Geographie entlehnte Benennungen als solche durch die Schrift kennzeichnet, mufs ich doch sehr bezweifeln, ob der alte „Satrachos“ sich wirklich im Volksmund erhalten hat, zumal auch Personen, die ich in Morphu darüber befragte, von diesem Namen durchaus nichts wissen wollten; jedenfalls ersieht man hieraus wiederum, wie leicht historische, längst aufser Gebrauch gekommene Namen in Karten eingeschmuggelt werden können.

[1]) S. Rofs S. 151, Unger-Kotschy S. 5, Löher S. 40.

[2]) S. die Nachweise über denselben in meinen „Studien zur alten Geographie von Kypros“ in „Abhandl. a. d. klass. Altertumswiss., W. v. Christ dargebracht“ (München 1891) S. 97 f.

Man kann sich kaum eine gröfsere Verschiedenheit zweier ganz nahe benachbarter Flufsbetten denken als derjenigen des Ovgós und des Flusses von Morphu; hier ein tiefer und verhältnismäfsig enger Kanal, in welchem das schmutzige Wasser träge dahin zieht, dort ein bis zu 900 m breites, flaches, von Geröll erfülltes Bett mit zerrissenen Wasserlachen, die sich erst im untersten Teil des Flufslaufes zu einem zusammenhängenden Wasserfaden vereinigen. Bald nach Überschreitung dieses Geröllbettes, welches noch weit mehr als dasjenige des Pidias die verheerende Wirkung des Wassers nach starken Regengüssen erkennen läfst, erreichten wir unser erstes Quartier, Morphu, den gröfsten Ort des nordwestlichen Cypern. Morphu (*Μόρφου*), Hauptort des gleichnamigen Unterbezirks (Nahieh) vom Distrikt Nikosia, 7 km von der Küste entfernt, zählt (1881) 2267 Einwohner überwiegend christlichen Glaubens, macht jedoch mit seinen aus Lehmziegeln gebauten Häusern durchaus keinen städtischen Eindruck und würde nach unserem Sprachgebrauch höchstens als Marktflecken zu bezeichnen sein. Es wird schon in den ersten Zeiten des Königreiches als Lehen genannt *(le Morf)* und erscheint als solches häufig in Urkunden[1]). Für Annahme einer antiken Ortschaft an dieser Stelle liegt kein Anhalt vor[2]), vielmehr hat offenbar erst die Gründung eines Klosters des hl. Mamas Anlafs zur Entstehung einer solchen gegeben. Aber noch Pfalzgraf Ottheinrich schreibt in seinem Tagebuch[3]) (1521): „*Do bin ich zu nacht Nicosia aufsgeritten bifs gen Sanct Mama. Dohin sein 18 Ziprisch meilen, leit ein Kirchen im feldt, doran wohnt ein Griechischer Priester unter dem Grichischen Bischoff auch zu Nicosia verordtnet, auch wohnt do ein Grichischer Bauer oder würth, der denn Leuthen, so dahin kommen, umb Ihr gelt zu essen unndt trincken git.*“ Man sieht also, von einem bevölkerten Flecken, wie er sich jetzt unmittelbar an das Kloster anschliefst, ist dort noch keine Rede. Ottheinrich erzählt im Folgenden die Legende vom H. Mamas und der Stiftung des Klosters, die wir auch bei seinem Zeitgenossen Philipp von Hagen (um 1528)[4]), sowie bei Leontios Machaeras[5]), Florio Bustron[6]), Stephan Lusignan[7])

---

[1]) Vergl. Mas Latrie, L'île de Chypre S. 411; ders., Hist. de l'île de Ch. I 100, 139, II 56 f., 230—233, 356, 396, 418, 434 f. Sonst s. besonders S. Baker, Cyprus S. 213; Scott-Stevenson, Our Home in Cyprus S. 165—168.

[2]) Ganz verkehrter Weise hat Sakellarios, *Κυπριακά* I 138 *Μορφώ* bei Lycophr. 449 hierher gezogen, was lediglich Beiname der Aphrodite ist.

[3]) Bei Röhricht-Meisner, Deutsche Pilgerreisen S. 381.

[4]) Bei L. Conrady, Vier rheinische Palästinapilgerschriften (Wiesbaden 1882) S. 279 f., woselbst auch eine inhaltreiche Anmerkung des Herausgebers.

[5]) S. 19 f. (vgl. 1890 S. 185 A. 1). [6]) S. 34; vgl. u. S. 436 f.

[7]) Fol. 61 verso d. franz. A. (1890 S. 186 A. 2), nach Conrady a. a. O.

wiederfinden. Unter den Neueren haben Pococke[1]), Drummond[2]), Cesnola (S. 201) und am ausführlichsten Unger (S. 518 f.) des Klosters Erwähnung gethan; letzterer hat, nach Pocockes Vorgang, den Lokalheiligen sonderbarer Weise für weiblich gehalten. Die aus jungem Meeressandstein, dem gebräuchlichsten Material für Monumentalbauten auf Cypern, erbaute Kirche stammt in ihrer jetzigen Gestalt offenbar aus der Zeit der Lusignans. Die Seitenschiffe und Fenster sind in Spitzbogen gewölbt, erstere jedoch durch Rundbogenarkaden vom Hauptschiff getrennt; die Vierung überragt ein Tambour. Auf der Innenseite des letzteren zeigte man mir einen Stein, auf dem man Schriftzeichen zu erkennen glaubte; dieselben erwiesen sich jedoch bei sorgfältiger Betrachtung mit dem Fernglas als Meifselstriche auf der unvollendet gelassenen Oberfläche des Steines. Die einzige Inschrift, von welcher ich in Morphu erfahren konnte, befand sich im Hause meines liebenswürdigen Wirtes (des Herrn Christophis), wohin sie erst vor einem Monat aus Karavostasi gebracht worden war; es ist dieselbe, welche Cesnola S. 379 N. 29 und Hogarth[3]) veröffentlicht haben, und welche jetzt infolge der Abnützung des Steines kaum mehr leserlich ist. Sonst bemerkte ich, abgesehen von Säulentrümmern im Klostergebäude, die auf einen älteren Kirchenbau schliefsen lassen[4]), von Altertümern in Morphu nur ein kleines Relief (sitzende Figur) von plumper Formgebung, an archaische kleinasiatische Bildwerke erinnernd, welches in die Aufsenwand eines Hauses im Bazar eingemauert ist und aus einer Höhle in der Tylliria (bei H. Theodoros)[5]) stammen soll.

Ich verliefs Morphu am 19. Mai gegen Mittag bei sehr drückender Hitze, die aber schon in den ersten Nachmittagsstunden infolge der seit mehreren Tagen um diese Zeit regelmäfsig von W her eintretenden Bewölkung erheblich gemindert wurde. Mein Weg führte mich in eines der ausgezeichnetsten Dünengebiete der Insel, welches sich an dieser den vorherrschenden westlichen Winden völlig preisgegebenen Flachküste von der Mündung des Morphuflusses bis gegen das Kap Kormakiti in einer Breite von wohl einer Stunde erstreckt[6]). Er-

---

1) Description of the East II, 1 S. 223.

2) Travels (s. 1890 S. 238 A. 2) S. 267, dazu die Abbildung S. 254.

3) Devia Cypria S. 113 ff.

4) S. Unger, Cesnola, Sakellarios a. a. O. Letzterer erwähnt auch Granitsäulen in Syrianochori, von denen mir ebenfalls erzählt wurde.

5) Über die Tylliria vgl. 1890 S. 222 f.

6) Vgl. Gaudry in *Mém. Soc. Géol.* II S. VII 156, 234 u. *Rech. scient. en Orient* S. 95; Mas Latrie a. a. O. S. 34. Gaudry schätzt die Breite des Dünengürtels sogar auf 2 Wegstunden (?).

freulich war es mir, im Dünengebiet streckenweise auf Bestände von jungen Föhren (*Pinus maritima* Lamb.) zu treffen, welche bei dem jetzigen strengen Forstschutzgesetz dem weiteren Fortschreiten der Dünen mit der Zeit wohl entgegenwirken können. Nach $1\frac{3}{4}$ Stunden von Morphu war H. Irini erreicht, ein kleines, einsam gelegenes Dorf, wo Rofs (S. 150 f.) einige antike Gräber fand. Mein Ziel war das von Rofs erkundete, aber nicht gesehene Palaeokastro am Strand, welches offenbar in dem von der Karte WNW vom Dorf nahe der Mündung eines Baches mit „Ruins“ bezeichneten Punkt zu erkennen war. Ich fand dort am Rand des niedrigen, aber zur Küste wie gegen den Bach ziemlich steil abfallenden Plateaus einige unbedeutende Mauerlinien und lose Steine, wie sie in Cypern so häufig die Stelle einer antiken Ortschaft bezeichnen; welcher Name derselben zukommt, ist ungewifs.

Nach H. Irini zurückgekehrt, verfolgte ich meinen Weg weiter nach O durch lichten Föhrenwald, in den sich *Juniperus phoenicea* und andere Sträucher mischten, zu dem hochgelegenen Dorf Diorios (331 m) und an diesem vorüber nach dem etwas tiefer in einer flachen Mulde liegenden Myrtu mit dem Kloster H. Panteleïmon (270 m), der gewöhnlichen Residenz des Bischofs von Kerynia. Von letzterem, der sich damals einer Bischofskonferenz halber in Nikosia aufhielt, mit Empfehlung versehen, fand ich im Kloster die freundlichste Aufnahme — die übrigens auch ohne Empfehlung in cyprischen Klöstern als selbstverständlich gilt — und verbrachte den Abend im Genufs der freien, luftigen Lage und weiten Rundsicht des Ortes. Der interessanteste Teil des Panoramas war unstreitig die nördliche Gebirgskette, deren westliches Ende hier mit einem kühn anstrebenden Eckpfeiler, dem Kornos (941 m), steil nach W abbricht, um sich in einem niedrigen, kaum den Namen eines Gebirges verdienenden Hügelzug noch nach W bis zum Kap Kormakiti fortzusetzen. Gern hätte ich einen Tag zur Besteigung des so verlockend herniederblickenden Kornos oder des namenlosen Kulminationspunktes der ganzen Nordkette[1]), der von ersterem durch einen Pafseinschnitt getrennt ist, verwendet, allein meine Reisedisposition vertrug keine Unterbrechung, und so zog ich schon am Morgen des 20. Mai im tief eingerissenen Thal des Sinaïtiku-Baches zur Nordküste abwärts. Da wo dieser Bach nach längerem Oberlauf (OSO—WNW), dessen Einschnitt den

[1]) Dieser nirgends in das Auge fallende Punkt auf dem hier $\frac{1}{2}$—1 km breiten Kamm des Gebirges ist auf der engl. Karte mit 3343′ (1019 m) bezeichnet, während das gewöhnlich für die höchste Erhebung gehaltene Schlofs Buffavento (s. u.) nur 954 m hoch liegt; hiernach ist auch mein Aufsatz „Die Insel Cypern“ im Jahresber. d. Geogr. Ges. zu München für 1888/9 S. 77 zu berichtigen.

Fufs des Kornos von der Hochebene von Myrtu und Diorisos trennt, in kurzem Querthal nach N zur Küste durchbricht, liegt der Weiler Pánagra, in welchem ohne allen Zweifel das *Πάναχρον* des Altertums wiederzuerkennen ist[1]. Ruinen sollen in der Nähe auf einem Hügel vorhanden sein[2], doch konnte ich an Ort und Stelle nichts davon erfahren. Bald ist der Engpafs[3] durch die Hügelkette, deren Höhe ich hier auf 2—300 m schätzte, durchschritten, und wir befinden uns in der schmalen Küstenebene, welche sich am Fufs der ganzen Nordkette entlang zieht und einen natürlich abgeschlossenen Teil der Insel bildet. An dem Dorf Vasilia, mit dem Sina-Kloster im Hintergrund[4], vorüber gelangen wir zwischen Pflanzungen von Ölbäumen und Karruben hindurch zu dem ausgedehnten, gut bewässerten und durch reichen Baumwuchs ausgezeichneten Dorf Lapithos (2370 E.), an das sich fast unmittelbar das Dorf Karavás (1474 E.) anschliefst. Die üppige Gartenlandschaft, welche beide Dörfer umschliefst, läfst diese Gegend als einen der gesegnetsten Teile Cyperns erscheinen und zeigt, was regelmäfsige Bewässerung aus dem sonst so dürren Land zu schaffen vermag. Lapithos[5] hat den Namen des antiken *Λάπηθος* überkommen, einer der ehemals selbständigen Städte Cyperns, welche freilich nicht an derselben Stelle lag, wie das heutige Dorf[6]. Wann die Verlegung erfolgte, ist nicht bekannt. Noch in der Kaiserzeit mufs Lapithos von Bedeutung gewesen sein, da Ptol. V 14, 4 einen der vier Bezirke der Insel danach benennt. Ein Gleiches ergiebt sich auch aus der Erwähnung der Stadt in anderen geographisch-statistischen Schriften vom Ausgang des Altertums an[7] sowie in den Unterschriften des Konzils von Chalkedon (451 n. Chr.)[8] und späteren Bischofslisten[9].

---

1) Nonn. Dion. XIII 446; Steph. Byz. s. *Πάναχρα*.

2) Mas Latrie, L'île de Chypre S. 40 u. 167; Scott-Stevenson a. a. O. S. 154.

3) Eine Schilderung dieses Passes giebt Scott-Stevenson a. a. O., wo der Bach übrigens den unwahrscheinlichen Namen *Courvenove* führt.

4) Vgl. Scott-Stevenson S. 153.

5) Über das heutige Dorf dieses Namens und das benachbarte Karavás vgl. Mariti, Viaggi I S. 201; Rofs S. 147; Unger-Kotschy S. 567; P. Schröder, Globus XXXIV S. 135 f.; Cesnola S. 203; Scott-Stevenson S. 55—59 und besonders Mas Latrie S. 40 und S. 409, wo auch die Nachweise a. d. Hist. de Ch. zu finden sind.

6) Über das alte Lapithos vgl. G. Hertzberg in der allg. Encykl. II 42 S. 95; Engel, Kypros I S. 78 ff.

7) Tab. Peut. s. X; Geogr. Rav. V 20; Steph. Byz. s. v.; Hier. 44; Const. Porph. them. I 15; Hieron. vit. Hilar. c. 42.

8) Concil. coll. Mansi VI 949.

9) Georg. Cypr. 1105 Gelz. (= Not. ep. I 1058 Parthey), Nilus Doxop. 184. In der ersteren Liste trägt nach Gelzers Ausgabe (Leipzig 1890) der Name *Λάπιθος* in zwei Handschriften den Zusatz: *ἐν ᾗ ἐγεννήθη Γεώργιος ὁ Κύπριος ὁ γράψας*

Noch im 14. Jahrhundert ist ein Schriftsteller Georgios aus Lapithos bekannt[1]). Auch nach dem Wechsel des Ortes hat sich die Erinnerung an das alte Lapithos noch in dem Namen Lambusa bewahrt, welchen die Ruinenstätte beim Kloster Achiropieto (Ἀχειροποιήτου) im Volksmunde führt. Letzteres liegt hart am Meer, 1—2 km von Karavas und Lapithos entfernt, und bietet abgesehen von dem herrlichen Ausblick über Meer und Küste als Bauwerk nichts besonderes. Es soll nach einem Stück vom Schweifstuch Christi benannt sein, in welchem sich das „unerschaffene" (ἀχειροποίητος, d. h. nicht von Menschen abstammende) Antlitz des Erlösers abdrückte; gezeigt wird der kostbare Schatz natürlich niemand[2]). Im übrigen befinden sich im Klosterhof zahlreiche Altertümer von Lapithos, darunter auch die mehrfach veröffentlichte Tiberius-Inschrift[3]).

Das Kloster bot mir eine willkommene Zuflucht während der heifsen Mittagstunden, deren Glut zum ersten Mal seit meiner Ankunft in Cypern nicht durch die bisher regelmäfsige Bewölkung gemildert wurde; es war offenbar, dafs einige Tage vorwiegend östlicher Luftströmungen und damit erschlaffender Hitze bevorstanden. Erst nach mehrstündiger Rast entschlofs ich mich zur Wanderung über die ziemlich ausgedehnte, mit Bauschutt dicht bedeckte Ruinenstätte des alten Lapithos. Gleich nördlich vom Kloster trifft man auf die deutlichen Reste des alten Hafens, dessen beide Molen in einem rechten Winkel zusammenlaufen; oberhalb des Hafens steht noch ein hochragendes Mauerstück aus Sandsteinquadern (durch Cement verbunden) mit grofser Fensteröffnung. Gegen SO zu steigt das Terrain beträchtlich an, und der hier besonders dichte Bauschutt wie die zahlreichen Mauerreste kennzeichnen diese Stelle als Burg oder Platz eines Haupttempels, worauf ein Säulenschaft aus weifsem Marmor hinzudeuten scheint. Weiter nach O zu lassen mehrere aus dem Felsen gehauene Grabkammern das Ende der bewohnten Stadt erkennen, deren Umfang nur

---

τὴν βίβλον, ἐξ ἧς ταῦτα μετελήφθησαν. Dieser Georgios schrieb am Anfang des 7. Jahrhunderts (Gelzer S. XVI). Nilus verfafste seine Statistik im Jahr 1143. Einen sonst nicht bekannten Bischof Eulalios erwähnt der Chronist Leont. Machaer. S. 18 Miller.

[1]) Näheres über ihn s. in der Allg. Encykl. I 60 S. 209 f., N. XXVII (Bähr) und bei K. Krumbacher, Gesch. der byzant. Literatur S. 381 f.

[2]) S. über das Kloster Rofs S. 146 f., Unger S. 517 f., Cesnola S. 203 f., Scott-Stevenson S. 150 f., Sakellarios I S. 141 und über die Schweifstuch-Legende besonders Phrankudis S. 450 f. Eine Grabschrift von 1563 veröffentlichte Mas Latrie S. 393 f.

[3]) Unger S. 566 f, Cesnola S. 373 f., Sauppe in Gött. Nachr. 1866 S. 129 bis 133, Lebas III n. 2773.

aus der Ausdehnung des Bauschuttes zu entnehmen ist. Von einer Ringmauer sah ich keine deutliche Spur, wohl aber innerhalb des Trümmerfeldes zahlreiche Mauerlinien, deren Steine häufig als Baumaterial verwendet waren. Auffallend ist die Verwendung aufrecht stehender Stücke des anstehenden Meeressandsteins, welche einfach als Mauerteile behauen sind. Am merkwürdigsten in dieser Beziehung ist unstreitig ein ganz aus dem gewachsenen Stein gehauenes Bauwerk mit Thor, zwei Gemächern und Wandnischen im Innern, Einsätzen für Balken, Thüren u. s. w. nach aufsen; daneben (W) ein breites, auf gleiche Weise hergestelltes Mauerstück. Eine genauere Beschreibung dieser Anlage, von welcher Unger S. 564 eine schlechte Abbildung gegeben hat, wäre sehr erwünscht.

Die Kürze meiner Zeit zwang mich zum baldigen Aufbruch, und so erreichte ich nach fast zweistündigem Ritt von Lapithos den Hauptort der Nordküste, Kerynia, dessen freundliche Lage und sauberes Äufsere mir von meinem ersten Besuch im Jahr 1887 her noch in wohlthuender Erinnerung war. Kerynia wird bei den Alten von Skylax 103 ab genannt[1]), scheint aber, obwohl Sitz eines eigenen Königs, im Altertum nur eine untergeordnete Rolle gespielt zu haben. Von gröfserer Bedeutung wurde sie im Mittelalter, als der lebhafte Verkehr mit der Südküste Kleinasiens sie zu einem der Haupthäfen Cyperns erhob. Zugleich gewann sie als Festung eine hervorragende Wichtigkeit neben Nikosia und Famagusta[2]). Auch unter den Türken hielt man noch grofse Stücke auf das feste Schlofs, dessen gewaltige Mauern, obwohl nur mehr als Gefängnis dienend, noch jetzt einen imponierenden Eindruck machen. Ich hatte Gelegenheit, dasselbe durch Vermittelung des Commissioners vom Distrikt Kerynia, Herrn Fisher, in allen seinen Teilen zu besichtigen, und war besonders überrascht von der ausgedehnten Anlage der unterirdischen Räumlichkeiten. Ein Teil scheint als Palast gedient zu haben, und man findet dort auch noch die deutlich erhaltene Ruine der Schlofskapelle. Das Mauerwerk ist durchgehends vorzüglich, und bei der guten Erhaltung des Ganzen wäre eine sachkundige Aufnahme und Beschreibung gewifs von grofsem Interesse. Wie bereits erwähnt, dient die einst vielumstrittene Festung jetzt lediglich als Gefängnis für den Distrikt, und bot mir so Gelegenheit, auch in die kriminalpolizeilichen Verhältnisse der Insel einen flüchtigen Einblick zu erhalten. Was mir sofort auffiel, war die starke Be-

---

[1]) Der Name lautet ursprünglich *Κερύνεια*; Formen wie *Κυρήνεια* u. a. gehören dem späteren Altertum und dem Mittelalter an. Vgl. Engel I S. 80 f.

[2]) Die Nachweise im einzelnen über Kerynia oder *Cerines*, wie es im Mittelalter gewöhnlich genannt wird, mufs ich für mein im Druck begriffenes gröfseres Werk über Cypern vorbehalten. Ansicht bei Reclus, Géogr. IX S. 681.

teiligung des türkischen Elementes am Verbrechertum. Nach den vor den einzelnen Abteilungen angebrachten Listen waren etwa zwei Dritteile sämtlicher Sträflinge Türken, obwohl die letzteren kaum ein Viertel der Gesamtbevölkerung ausmachen; spätere Erkundigungen ergaben mir die Thatsache, dafs dieses Verhältnis auch in anderen Distrikten ein ähnliches ist. Einen nicht unbeträchtlichen Prozentsatz zu den Sträflingen liefern die unnatürlichen Unzuchtsverbrechen (Sodomie), und auch hier ist das Vorwiegen des türkischen Bevölkerungsteiles ein ganz auffälliges.

Von anderen Denkmälern aus der mittelalterlichen Glanzperiode Kerynias erwähne ich noch den runden Turm, welcher die Südwest-Ecke der Stadtmauer bildet und mit seinem Rustika-Unterbau vielleicht noch in das Altertum zurückreicht[1]. Einen überraschenden Eindruck macht das Innere, welches in der Art der bekannten vorhellenischen Schatzhäuser zu Mykenae u. s. w. bienenkorbartig gewölbt ist, doch mit dem Unterschied, dafs die Steine hier glatt behauen und mit Cement verkittet sind. Übrigens fand ich diese eigentümliche Art der Wölbung auch sonst an venetianischen Bauten des 16. Jahrhunderts, z. B. am Famagusta-Thor von Nikosia. Weniger originell ist ein anderer Turm in der Mitte der Westmauer, an welchem noch zum Teil erhaltene Kragsteine eine oben ausladende Gallerie trugen; die ganze Bauart scheint auf das Ende des Mittelalters oder das 16. Jahrhundert zu weisen. Die Bastion, welche ehedem die NW-Ecke der befestigten Stadt bildete, trägt jetzt die Hauptkirche des Ortes.

Der kleine Hafen von Kerynia, welcher nur im späteren Mittelalter durch den damals lebhaften Handelsverkehr mit der Südküste Kleinasiens (besonders mit Satalia und Lajazzo) eine mehr als lokale Bedeutung genofs, ist in den letzen Jahren erheblich erweitert worden, so dafs die zwei alten Molen, welche ich bei meinem ersten Besuch allein vorfand, jetzt durch zwei neue umschlossen werden. Gleichwohl ist derselbe auch jetzt nur für kleinere Schiffe zugänglich, deren Verkehr mit der kleinasiatischen Küste hier ein ziemlich lebhafter sein soll.

Die Bevölkerung von Kerynia beträgt nach den provisorischen Ergebnissen der jüngsten Volkszählung (1891) 1322 Seelen, davon 708 Christen, 614 Muhammedaner, gegenüber 1192 Seelen (622 Christen, 570 Muhamedaner) im Jahr 1881, also eine Zunahme um 11 %. Einen wesentlichen Teil ihres Fortschrittes und freundlichen Äufsern verdankt die kleine Hafenstadt den Bemühungen des vormaligen Distrikt-Commissioners A. Scott-Stevenson, dessen Gattin[2] eine von warmer Begeiste-

---

[1] Dies ist auch die Meinung von Rofs (S. 144).

[2] Our Home in Cyprus by Mrs. Scott-Stevenson, 2. ed. London 1880. Über Kerynia vgl. besonders S. 48 f., 94 f., 115 f.

irriguas et hortulum peramoenum, et pomaria plurima, quorum fructum numquam in cibo sumpsit: sed et antiquissimi juxta templi ruinam etc. Diese Schilderung könnte, was Rauhheit und Unzugänglichkeit des Ortes betrifft, sehr wohl auf H. Hilarion passen. Als ich, die Strafse nach Nikosia auf der Jochhöhe (ungef. 360 m) verlassend, in das Hochthal einbog, welches an den Fufs des eigentlichen Schlofsberges führte, war mir der Anblick des an steilem Hang hinaufziehenden Gemäuers in hohem Grad überraschend, und nur mit Mühe gelang es mir, vom untersten Vorhof, wo ich die Maultiere zurückliefs, bis in die Nähe der obersten Mauerteile zu gelangen, deren höchsten Punkt ich gleichwohl, trotz mehrfacher Versuche von verschiedenen Seiten, nicht zu erreichen vermochte. Bei den fränkischen Schriftstellern erscheint das Schlofs, das hauptsächlich während der Kämpfe Ibelins und seiner Partei gegen Friedrich II. hervortritt, meist unter dem Namen Dieu d'amours oder ähnlichen Formen, welche nach Mas Latrie auf eine vielleicht aus dem Altertum überlieferte Bezeichnung Didymos (Doppelgipfel) zurückgehen sollen[1]). Bei mittelalterlichen Reisenden fand ich bis jetzt das Schlofs nur von Wilhelm von Boldensele (1333)[2]) mit den Worten erwähnt: *Item in Cypro est corpus beati Hilarionis sub custodia regia in castro, quod Gedamoros* (cod. Guelf. *de Damoros*, Canisius *Gedamors) dicitur;* offenbar ihm entnommen ist die Notiz bei Mandeville[3]): *And in the Castelle of Amours lythe the Body of Seynt Hyllarie*; *and Men kepen it righte worshipfully.*

Unter den einheimischen Schriftstellern kennt Leontios Machaeras (um 1430)[4]) S. 19 *τὸ κάστρον τοῦ ἁγίου Ἱλαρίου* als Ruhestätte des hl. Hilarion des Jüngeren[5]), und erwähnt es unter demselben Namen (abgekürzt *Λαρίον*) gelegentlich der Kämpfe Peters II. gegen die Genuesen im Jahr 1373, zu welcher Zeit es als fester Zufluchtsort der Cyprier eine wichtige Rolle spielte[6]). Zur Zeit des Florio Bustron

---

[1]) Hist. de l'île de Chypre I S. 11 f., 94, II S. 2 A., 17 f., 56 f. A. 8, 141 A. 3. Vgl. J. P. Reinhard, Gesch. d. Königreichs Cypern I S. 164, 167, 171, 203.

[2]) Herausg. von C. L. Grotefend in der Zeitschr. des Hist. Vereins f. Niedersachsen 1852 S. 241; vgl. dazu A. Bovenschen in dieser Zeitschrift 1888 S. 219 f. A. 2.

[3]) Mandeville by J. O. Halliwell, London 1839. S. 28.

[4]) Vgl. über denselben 1890 S. 185 A. 1 und Krumbacher, Geschichte der byzantin. Literatur, S. 477 ff.

[5]) Ὁ ἅγιος Ἱλαρίων νέος. Ein anderer ἅγιος Ἱλαρίων, anscheinend derselbe, der S. 18 unter den Bischöfen genannt wird, lag nach S. 19 in Peristerona begraben.

[6]) S. 233, 248, 250, 252, 259—61, 267 f. An der ersten Stelle heifst es davon: καὶ εἶναι κάστρο μέγα καὶ δυνατόν. Vgl. auch Lusignan (s. u.) fol. 58.

(† 1570) war es bereits in Verfall geraten; denn derselbe schreibt in der Einleitung zu seiner Chronik[1]) (S. 24): „*Era anchora la rocca, seu castello, chiamato Dio d'amor, ch'era nel monte de Santo Hilarione, che anchor quella era et forte e spaciosa; ma hora redutta peggio di alcuna delle due prime dette di sopra.*" Auch er kennt (S. 34) das *castel Dio d'amor* als Stätte des *S. Hylario il giovene* und nennt es wiederholt bei den Ereignissen der Jahre 1228 und 1232 (S. 78—80, 91).

Dafs gegen Ende der venetianischen Herrschaft alle drei Bergschlösser der Nordkette ihre Bedeutung bereits verloren hatten, ergiebt sich aus einer Bemerkung des Provveditore Bern. Sagredo in seinem Bericht an den Senat von Venedig vom Jahr 1562[2]): *Di Cantara, Buffavento et Santo Hilario non ho voluto ragionare per esser tre castelli rovinati.* Hiermit stimmt auch überein, dafs der Venetianer Savorgnano in seiner gleichzeitigen Denkschrift über die Verteidigung Cyperns[3]) jene Schlösser völlig ignoriert, und dieselben auch bei der türkischen Eroberung, soviel mir bekannt, gar nicht erwähnt werden.

Einige wertvolle Mitteilungen, aus denen u. a. hervorgeht, dafs die Bergschlösser von den Venetianern absichtlich geschleift wurden, verdanken wir noch Stephan Lusignan in seiner 1570—73 geschriebenen *Chorograffia*[4]) (fol. 18): „*Castello del Dio d'amore è in cima del monte medesimamente cosi difficile a salire, come l'altro*[5]): *e quando si cala, si va scendendo à piano à piano; e li Venetiani ancho questo lo rovinorono: però anchora vi sono delle stantie, e la chiesa di Santo Hillarione Abbate; il quale quando venne nell' isola, fuggendo la multitudine dell' infermi, et altri inspiritati, andò in questo castello; il quale non era cosi forte, ne à modo di castello; ma più presto di un casamento con il suo giardino: e quello lo adimandavano il Dio d'amore, et era di un gentile.*" Folgt die Legende vom Teufelsspuk nach Hieronymus und von den Wundern am Grabe, „*e cosi gli fù fabricata la chiesa.*" — „*Et perciò quel luogo fù poi fortificato, et altri lo chiamano il castello del Dio d'amore, et altri di santo Hillarione; e cosi al presente si chiama. Questa Chiesa ha entrata da 100 ducati in circa. Il castello però dalli Venetiani fù rovinato; percioche allhora non volevano tante picciole fortezze nell' isola. Et questo castello è discosto da Nicosia 5 leghe, et è nelle montagne di Buffavento, discosto da quello quattro leghe.*"

---

[1]) Herausgegeben von René de Mas Latrie in *Coll. de doc. inéd. s. l'hist. de France* 4. Série „Mélanges hist." t. V (1886). Vgl. Krumbacher S. 479.

[2]) Bei Mas Latrie, Hist. III S. 556.

[3]) Vgl. 1890 S. 202 u. 238.

[4]) Vgl. 1890 S. 186 u. J. P. Reinhard, Gesch. d. Kgr. Cypern I S. II ff.

[5]) Buffavento.

Bei neueren findet man das interessante Felsenschlofs selten beschrieben, so bei A. Drummond[1]), Unger-Kotschy (S. 524 f.), S. Baker (Cyprus S. 196—99) und Mrs. Scott-Stevenson (a. a. O. S. 112 f.). Die wertvollsten Beschreibungen verdanken wir Mas Latrie[2]) und G. Rey, von denen letzterer uns auch mit einem Plan der Burg beschenkt hat[3]).

Leichter zu erreichen und deshalb auch besser bekannt ist ein anderes Baudenkmal des Mittelalters, das in Bezug auf malerische Lage wenige seines Gleichen haben dürfte, die Ruine der Abtei von Bellapaïs, 1 Stunde südöstlich von Kerynia am Nordabhang des Gebirges, etwa 200 m über dem Meer, inmitten der herrlichsten Vegetation gelegen. Schon der Weg von Kerynia dorthin führt durch üppige Fruchthaine und Olivenpflanzungen, die an der Nordküste so grofse Strecken bedecken; völlig bezaubernd aber ist der Anblick des noch in seinen Trümmern gewaltigen Baues edelster Gothik, hinter dem sich im S der schroffe Kamm des Kalkgebirges erhebt, während im N das Auge auf dem fruchtbaren Küstensaum ruht und hinüberschweift bis zu den schneebedeckten Gipfeln Karamaniens. Überaus malerisch ist auch von hier aus der Anblick von Kerynia mit seiner mittelalterlichen Citadelle, die aus dem Blau des Meeres sich emporhebt.

Unter den neueren Schriftstellern über Cypern giebt Unger S. 515 eine kurze historische Notiz über Bellapaïs, dessen Name aus *de la Paix* verdorben sein sollte[4]). Die ohne Literaturnachweis gegebene Nachricht ist offenbar aus Mariti I S. 126 entlehnt, wonach die Abtei von König Hugo III. (1267—84) gestiftet und mit verschiedenen Vorrechten — der Abt war infuliert und durfte nach Ritterart Degen und goldene Sporen tragen — ausgestattet worden sein soll; unter dem „Bastardkönig"[5]) sei die Abtei zur „Kommende" erhoben, nach der Übergabe von Kerynia[6]) aber zerstört worden. Verfolgen wir diese

---

[1]) Travels etc. (London 1754) S. 270, mit Ansicht.

[2]) Archives des Missions scient. I S. I (1850) S. 508—511. (S. 506—508 Bemerkungen über die drei Burgen im allgemeinen, von denen hienach nur Hilarion zugleich als Festung und Fürstensitz diente.)

[3]) Étude s. l. monum. de l'architect. milit. des croisés (Paris 1871) S. 239 — 248, T. XXIII.

[4]) Mariti sagt hierüber: *Questa era un' Abazia degli Umilianti detta Lapasis, oggi corottamente la Belapais, e dagl' Italiani il Belpaese.* Nach Rofs 143 wäre die heutige Aussprache aus *la Badia* entstanden.

[5]) Jakob II., natürlicher Sohn Johanns II. und Halbbruder der Königin Charlotte, reg. 1460 (1464)—73; vgl. über ihn B. Röse in der Allg. Encykl. II 13 S. 58—63 und Mas Latrie Hist. III S. 153—347.

[6]) Hierbei ist aber wohl nicht an die Eroberung Kerynias durch Jakob II. (1464), wie Unger S. 517 meint, sondern durch die Türken (1570) zu denken.

Nachricht weiter zurück, so finden wir sie zuerst bei Stephan Lusignan der Hauptquelle für die späteren Schriftsteller über Cypern[1]), nach welchem sie der Venetianer Gio. Fran. Loredano fast wörtlich wiederholt[2]). Hiernach haben sie denn auch Jauna[3]), Mariti a. a. O., Reinhard (I 203 f.) und Rofs S. 142 übernommen. Dem gegenüber findet sich jedoch bei dem S. 436 f. erwähnten Chronisten Florio Bustron nicht Hugo III., sondern Hugo IV. (1324—59) als Gründer bezeichnet, von dem es S. 258 heifst[4]): *Lui hedifico la abbatia Biancha et con quella stantia maravigliosa, dove per suo deporto andava spesso.* Hierzu bemerkt Mas Latrie: *Le beau monastère de Lapaïs — nommé l'Abbaye blanche, du costume de ses religieux Prémontrés.* Wenn gleichwohl die Abtei unter dem Namen *Episcopia* schon in einem Schreiben Gregors IX. vom Jahr 1237 erwähnt wird[5]), so beweist dies nichts für ein höheres Alter des noch jetzt vorhandenen Baus.

Die künstlerische Wirkung des Bauwerks, welche durch die anmutige Umgebung noch wesentlich gehoben wird, hat schon frühe das Interesse europäischer Reisender erweckt. So hat schon der holländische Maler Cornelis de Bruyn (*Lebrun,* reiste 1683) eine kurze Beschreibung des Klosters *De la Paix,* das ihm als eine Stiftung der Templer[6]) bezeichnet wurde, mit zwei Ansichten gegeben[7]), ebenso schildert es in Wort und Bild Al. Drummond (1744) in seinem seltenen Reisewerk[8]), und ausführlich Mariti I S. 125—31; auch der französische Maler Cassas, der Begleiter Choiseul-Gouffiers, hat in seinem leider un-

---

[1]) Chorograffia fol. 54 verso: *Fabricò* (Hugo III.) *l'Abbadia de gli Humiliati detta de Lapaiis e l'adornò de molti privilegii; et in particolare, che l'Abbate secondo la usanza delli altri Abbati, andasse mitriato; e che il predetto possa cavalcando portare la spada indorata, e li speroni, come fanno gli altri Cavallieri et feudatarii. Finalmente Ugo morì — — — e fù sepolto nella predetta Abbadia de' Humiliati.*

[2]) In seinen *Historie de' re' Lusignani, pubblicate da Henrico Giblet,* Bologna 1647 und öfter (auch französisch). Der Name des Verfassers fehlt, so viel mir bekannt, in allen Ausgaben; ob Giblet wirklich der Name eines mit dem Druck beauftragten Herausgebers ist, wie die Vorrede will, oder nur Pseudonym, scheint mir zweifelhaft. Vgl. über Loredano sonst J. P. Reinhard, Geschichte des Königreichs Cypern I S. IV ff.; Biogr. Univ. nouv. éd. XXV 101 f.

[3]) Histoire générale des roïaumes de Chypre, de Jérusalem etc. (Leiden 1747) I S. 697.

[4]) Im Auszug auch bei Mas Latrie, Hist. II S. 226.

[5]) *Abbati et priori Episcopiae Nicosiensis dioecesis* = Lapaïs nach Mas Latrie, Hist. II S. 61; *abbate della Piscopia* (1309) bei Flor. Bustro a. a. O. S. 176.

[6]) Die Tempelherren waren von Juli 1191 bis April 1192 im Besitz der Insel.

[7]) Voyage au Levant. Paris 1714. S. 378 u. T. 197—201.

[8]) S. 271 f. *(Dela Pays)*; vgl. Jahrg. 1890 S. 238 dieser Zeitschrift.

vollendet gebliebenen Bilderwerk[1]) der Abtei u. d. N. *Cazzafani* (ein nahe gelegenes Dorf) zwei Tafeln gewidmet, und verschiedene Reisende unseres Jahrhunderts haben ihrer mehr oder weniger ausführlich gedacht[2]). Am meisten haben sich jedoch in neuerer Zeit, neben Mas Latrie[3]), die englischen Architekten E. J'Anson und S. Vacher um das Bauwerk verdient gemacht durch ihre fachmännische Aufnahme und Beschreibung[4]), welche freilich an Wirksamkeit von den neuesten photographischen Aufnahmen Dörpfelds übertroffen werden[5]).

Indem ich hinsichtlich der Schilderung im einzelnen den Leser auf die angeführte Literatur verweise, wende ich mich zur Fortsetzung meiner Reise, welche mich nach dem Kloster H. Chrysostomos auf der Südseite des Gebirges bringen sollte. Wie bereits erwähnt, besitzt das letzere nur einen bequemen, jetzt von einer guten Fahrstraße durchzogenen Übergang, den Bogas-Paſs bei Kerynia, während sonst das Gebirge nur auf ziemlich beschwerlichen Saumpfaden überstiegen werden kann. Zu diesen gehört der Weg, welcher südlich von Bellapaïs steil zum Kamm desselben emporführt, und an einer kleinen Kirchenruine vorüber durch ein spärlich bebautes Hochthal nach W ausbiegend den Südabhang erreicht, an dem der Weg nunmehr wieder in östlicher Richtung nach Sychari und Vuná (363 m) führt[6]). Bei letzterem Dorf mündet ein anderer, noch beschwerlicherer Paſs aus, Kakoskála genannt, welcher (östlich von dem Paſs von Bellapaïs) von H. Epiktitos direkt nach S führt und in einer flachen Einsenkung den hier sehr steil nach S abfallenden Gebirgskamm überschreitet. Von Vuná aus genieſst man bereits einen prächtigen Blick auf das stolzeste unter den drei Felsenschlössern Cyperns, die Burg von Buffavento, welche als nächstes Ziel ins Auge gefaſst war. Ausgangspunkt zum Besuch von Buffavento ist gewöhnlich das Kloster H. Chrysostomos, das am Fuſs des

[1]) Voyage pittoresque (1798 ff.) III T. 102/4. Daselbst T. 105 auch eine Ansicht von Kerynia, 106 von Buffavento (oder Hilarion? — Die Bezeichnung *Yoùz bir êuv* (101 Häuser) könnte sich auf jedes der beiden Schlösser beziehen!)

[2]) So J. M. Kinneir, Journey through Asia Minor etc. (London 1818) S. 193 f., Roſs S. 142 f., Unger-Kotschy S. 515—17 (mit Ansicht des Innern), Cesnola S. 207 f., 307, Ham. Lang S. 309 f., Baker S. 174, 188—91, Scott-Stevenson S. 51—54 u. A.

[3]) Archives d. Miss. scient. I S. I (1850) S. 544—548.

[4]) Mediaeval and other Buildings in the Island of Cyprus. London 1883. S. 6, 14—6, T. XIII—XVIII (Sep.-Ausg. a. d. Transact. of the R. Inst. of Brit. Architects 1882/3).

[5]) Dieselben gehören zur Sammlung des Deutschen Archäologischen Instituts in Athen, von welchem sie auch käuflich zu beziehen sind; vgl. das Verzeichnis im Jahrbuch des K. Deutschen Archäologischen Instituts 1891 S. 75 ff. (Cypern S. 89 ff.). Von Bellapaïs allein liegen 20 Aufnahmen vor!

[6]) Eine Schilderung dieses Überganges findet man bei Scott-Stevenson S 131 ff.

eigentlichen Kalkgebirges, aber selbst noch hoch genug[1]) gelegen ist, um eine umfassende Aussicht über die centrale Ebene von Cypern zu gewähren. Das Kloster ist sehr geräumig und erst in neuester Zeit restauriert worden. Auch die alte baufällige Kirche, welche ich 1887 noch vorfand, ist jetzt durch eine neue ersetzt, die bei meinem letzten Besuch eben im Rohbau fertig war. Während die Mönche, nach älteren Berichten 10—14, in den letzten Jahrzehnten meist auf einige wenige beschränkt waren[2]), scheint ihre Zahl jetzt wieder etwas zuzunehmen. Allen Anzeichen nach ist das Kloster, das übrigens zum heiligen Grab gehört und von der cyprischen Kirche völlig unabhängig ist, eines der wenigen auf Cypern, welche nicht im Verfall begriffen sind[3]). Herrliche Lage, gastfreie Aufnahme und verhältnismäfsig gute Unterkunft machen es zu einem der angenehmsten Rastorte für den Fremden, der es meist als Ausgangspunkt zur Besteigung der interessanten Felsenburg Buffavento benützen wird. Auch mir sollte es diesmal, wie schon vier Jahre früher, zu diesem Zweck dienen, aber der Himmel hatte es anders beschlossen. Schon am Abend nach meiner Ankunft liefs mich ein kräftiger Gewitterregen, in dieser Jahreszeit schon eine sehr seltene Erscheinung, erkennen, dafs die regelwidrige Periode regnerischen Wetters, die mich auf dieser Orientreise begleitete, mit den letztvergangenen heifsen Tagen noch keineswegs abgeschlossen war. Am nächsten Morgen (23. Mai) zeigte sich in aller Frühe der Himmel dicht bewölkt, und als ich um 5 Uhr eben das Kloster verlassen wollte, begann es so heftig zu regnen, dafs der Aufbruch verschoben werden mufste. Ich wartete eine, zwei, drei Stunden und länger; vergebens! Es regnete fortwährend, regnete mit solcher Hartnäckigkeit, wie es nur je in einem Tiroler Gebirgsdorf geregnet hat, wenn ich mich zur Besteigung eines Gipfels der Centralalpen rüstete. Bei der geringen Aussicht auf baldige Besserung des Wetters und mit Rücksicht auf meinen früheren Besuch der Ruine entschlofs ich mich, für dieses

---

[1]) Nach Unger 1250′ Par. = 406 m. Eine geologische Spezialkarte der Umgebung des Klosters hat A. Bergeat in seiner kürzlich erschienenen Untersuchung „Zur Geologie der massigen Gesteine der Insel Cypern“ in Tschermaks Mineralog. Mitteil. XII (1891, S. 263—312) T. IX geliefert (hiezu Text *passim*).

[2]) Der Census von 1881 giebt 10 m. u. 4 w. Bewohner im ganzen an. Ich traf 1887 nur den Abt und dessen Schwester (?), v. Löher fand zwei alte Mönche.

[3]) Von neueren beschreiben das Kloster Lebrun S. 376 f. (mit Ansicht T. 196 f.); Pococke II 1 S. 222; Mariti I S. 133 f.; Ali Bey, Voyages II S. 106 f., 111, mit Ansicht T. XX; O. F. v. Richter, Wallfahrten nach dem Morgenlande S. 317 f., mit Ansicht T. VIII; Kotschy in Pet. Mitt. 1862 S. 295 f. und Unger-Kotschy S. 513 f.; v. Löher S. 81—85; Sintenis in Öst. Botan. Ztschr. 1882 f., S. 54; Scott-Stevenson S. 131—5; Mas Latrie, Arch. miss. scient. I S. 513 f.

Mal darauf zu verzichten und einstweilen nach Nikosia zurückzukehren. Es möge mir deshalb gestattet sein, aus meinem Tagebuch von 1887 in kürze einige Bemerkungen über meinen damaligen Besuch nachzutragen. Neuere Reisende[1]) haben die Besteigung vielfach als sehr schwierig und gefährlich hingestellt, und auch mir wurde im Kloster auf das dringendste abgeraten, den Anstieg allein zu versuchen. So verliefs ich denn mit einem Hirtenjungen, der seiner Ziegen und Schafe wegen die sonst von Einheimischen kaum je betretene Spitze häufig erklommen hatte, das Kloster und erreichte nach anderthalbstündigem Anstieg den höchsten Punkt (954 m). Der Weg — wenn man die Anstiegroute so nennen darf — ist zwar steil und beschwerlich, bietet aber für einen einigermafsen geübten Bergsteiger keinerlei Schwierigkeiten, da einige sehr steile Stellen unter dem Gipfel mit Zuhilfenahme der Hände leicht überwunden werden können. Wer stark zum Schwindel neigt, wird die Besteigung allerdings besser unterlassen. Für die mäfsige Mühe wird der Besucher aber reichlich entschädigt durch die überraschend schöne Aussicht, welche an Reiz den Rundblick vom weit höheren Troodos entschieden übertrifft. Den Glanzpunkt derselben bildet wohl der Blick auf die Nordküste der Insel, welche, durch das Gebirge völlig vom Hauptteil derselben geschieden, beim Betreten des Kammes sich plötzlich als neues Land voll idyllischer Ruhe erschliefst und durch ihre reiche Vegetation einen erfreulichen Gegensatz zu der meist öden Mesaria im S bildet. Aber auch die Rückschau auf letztere mit ihren zahlreichen Dörfern und der wallumgürteten Hauptstadt ist von hohem Interesse, während nicht minder der lange, zerrissene Grat des Nordgebirges mit dem Pentadaktylos (Fünffingerberg) das Auge fesselt. Als freundliche Oase in dem äufserst öden Hügellande am Südabhang des Gebirges erscheint das üppig grüne Thal von Kythräa, das wir noch näher kennen lernen werden. Unmittelbar zu Füfsen des Beschauers ziehen sich in schroffen Absätzen die Reste des ausgedehnten Schlofsbaues hinab, von welchem Rey eine kurze technische Beschreibung nebst Plan geliefert hat[2]).

Die Nachrichten älterer Quellen über Buffavento, das bei griechi-

---

[1]) Man vgl. Lebrun (mit Ansicht) und Pococke a. a. O., Drummond S. 270 (Ansicht), Mariti I S. 135 f., Ali Bey II S. 106—17 mit Ansichten und Plan T. XIX—XXI, O. F. v. Richter S. 320 f. T. IX (Ansicht), Kotschy a. a. O. und Unger-Kotschy S. 520—4 (Ansicht), v. Löher S. 79, 84—93, Sintenis a. a. O. S. 20—22, 51—53. S. auch o. S. 440 A. 1.

[2]) A. a. O. S. 249—52, T. XXIV. Vgl. auch Mas Latrie in Arch. d. Miss. scient. I 1, S. 512—14, und Gaudry Mém. S. 257.

schen Chronisten *Λεόντας* (Löwenburg) genannt wird[1]), fliefsen sehr spärlich[2]). Bemerkenswert ist folgende Beschreibung des Florio Bustron (a. a. O. S. 24): *La rocca di Buffavento, nella quale non si puol andare, se non con gran pericolo a piedi, et tenendo ancho con le mani; dove sono medemamente in cima d'un' altissimo monte cisterne, et molte stantie, che si potriano redur con facilità in esser di potersi salvar in quella per una correria; dal qual loco si scopre la Caramania, dalla parte di settentrione, e dal' ostro si vede Nicosia.* Ebenso diejenige des Lusignan (a. a. O. Fol. 18): *Buffavento castello in cima del monte alto verso li monti di Tramontana*[3]), *discosto da Nicosia 4 leghe, fù forte, e li Genovesi non lo poterono havere: et il Re Giacomo*[4]) *lo fortificò; ma quando li Venetiani rovinorno gli altri, fù rovinato et esso. Et io fui in quello, e veramente è cosa da maravigliarsi, come l'habbiano edificato con le acque delle cisterne: e per che anchora il luogo è difficile, che appena l'huomo può salire con le mani e piedi: et è gran peccato che sia ruinato: et anchora hà le cisterne quasi intiere e le case. In greco si adimanda Ilionta*[5])*: e li Latini Buffavento, per li gran venti, che in quello regnano. Questo discopre tutto il mare della Cilicia o Caramania, e vede li monti chiari.* An anderer Stelle (fol. 82) bezeichnet Lusignan Buffavento als Wachtposten für das nördliche Meer, wie den Kreuzberg für das südliche[6]). Im übrigen erscheint die Burg bei denselben Gelegenheiten wie Hilarion[7]) und teilt mit letzterer das Schicksal der Schleifung. Jetzt ist sie den Griechen als „Schlofs der Königin" (*τὰ σπίτια τῆς ῥήγενας*), den Türken (wie auch Hilarion) als *jüs bir oda* (= 101 Zimmer) bekannt[8]).

Für diesmal mufste ich mir es also versagen, meine bereits früher gewonnene Anschauung von Buffavento zu erneuern und zu ergänzen, und ich machte mich daher gegen Mittag des 23. Mai 1891 auf den

---

[1]) Leont. Mach. S. 140 und 290/2; s. auch u. die Stelle des Lusignan (*Ilionta*). In dem altfranzösischen Gedicht des Guillaume von Machaut über die Eroberung Alexandriens (vgl. 1890 S. 185 A. 1 a. E.) erscheint die Burg in Vers 8160 (S. 252) unter der Form *Bonivant* (var. *Bournant, Beutvant, Bourvant*); vgl. dazu die Bemerkung des Herausgebers S. 289 A. 80. Den Namen *Leone* giebt auch ein Auszug aus der Chronik des Diom. Strambaldi bei Mas Latrie Hist. II S. 394.

[2]) Doch s. o. S. 434 die Quellen über Richards Kreuzzug.

[3]) Man beachte die hier bereits vorgebildete Bezeichnung „Nordkette" für das kleinere cyprische Gebirgssystem!

[4]) Es ist Jakob I. (1282—90), wie aus der Stelle über Kantara (u. S. 453) hervorgeht.

[5]) „Löwenburg", s. o. A. 1.

[6]) S. meine Abhandlung über den Kreuzberg im „Ausland" 1892 S. 408.

[7]) Fl. Bustron S. 78, 91; Lusignan Fol. 58; Mas Latrie I S. 259, II S. 394; Reinhard I S. 167, 171, II S. 115. Vgl. o. S. 436 f.

[8]) Rofs S. 143; Unger-Kotschy a. a. O.; Mas Latrie I S. 11 f., o. S. 440 A. 1.

Weg nach Nikosia. Bald hatten wir die freundliche, durch Baumwuchs ausgezeichnete Umgebung des Klosters hinter uns und befanden uns in einem der ödesten und langweiligsten Gebiete, welche die Insel aufzuweisen hat, nämlich der Region der graubraunen Sandsteine, welche sich zu beiden Seiten des Kalkgebirges, besonders aber im S, an dieses anschliefsen. Durch zahlreiche Wasserläufe sind diese (wahrscheinlich miocänen)[1]) Sandsteine, welche Gaudry als Macignos[2]), Unger[3]) als „Wiener Sandstein" beschrieben hat, in eine Unzahl von einförmigen Hügeln zerteilt, während an anderen Stellen die Schichtenköpfe in Form von mauerartigen Wällen emporragen, wie ich das früher besonders bei Dikomo längs der von Kerynia nach Nikosia führenden Strafse beobachtete. Besonders nördlich von Nikosia bilden diese Hügel eine 3—4 km breite Zone von erschreckender Öde und Kulturfeindlichkeit. Keine Ortschaft unterbricht die Monotonie dieser fast pflanzenlosen Landschaft, wo selbst das verbreitetste der heimischen Dürrkräuter, *Poterium spinosum*, nur spärlich gedeiht. Doch findet sich hier und da ein junger Anflug von vereinzelten Seestrandskiefern (*Pinus maritima*), welcher die Hoffnung weckt, dafs durch zweckmäfsiges Anpflanzen dieses genügsamen Baumes der unwirtliche Charakter der Gegend wenigstens in etwas gemildert werden könne. Man atmet förmlich auf, wenn man aus diesem Hügelland in die offene, durch horizontale Mergelschichten gebildete Ebene der Mesarea hinaustritt, wo unser Saumweg bei dem Dorf Miamileá in die von Kerynia her ziehende Strafse einmündet. Gleich hinter dem Dorf wird das nicht sehr breite, aber in den weichen Boden tief eingeschnittene Bett des Pidias überschritten, das trotz des vorangegangenen Regens nur eine dürftige Wasserader enthielt; nach 2½ stündigem Ritt vom Kloster aus ist die Hauptstadt Nikosia erreicht.

Infolge eines leichten Unwohlseins, das mir einige Tage Schonung auferlegte, verlängerte sich mein zweiter Aufenthalt in Nikosia wider Erwarten und gab mir Gelegenheit, die Stadt näher kennen zu lernen, sowie an der Feier des Geburtstages der Königin (28. Mai) teil zu nehmen. Letzterer wurde tagsüber durch die Schliefsung aller Ämter sowie innerhalb der griechischen Gemeinde durch eine liturgische Handlung (δοξολογία) in der Kirche H. Phaneromeni begangen, welche etwa dem katholischen *Te Deum* bei festlichen Gelegenheiten zu vergleichen ist und unter Teilnahme des Erzbischofs sowie eines Adjutanten des Statthalters abgehalten wurde, im übrigen aber vom Pu-

---

[1]) Bergeat a. a. O. S. 14f.

[2]) Mém. S. 158f., 162ff.

[3]) Unger-Kotschy S. 25ff.

blikum nur mäfsig besucht war. Abends folgte die Hauptfestlichkeit, der grofse Ball beim Statthalter (*High Commissioner*), zu welchem sämtliche Beamte von Nikosia und einige von anderen Orten in dienstlicher Eigenschaft, aufserdem alles geladen war, was in der griechischen und türkischen Bevölkerung der Hauptstadt Ansehen und Einfluſs besafs. Da auch zahlreiche Persönlichkeiten von angesehener Stellung aus anderen Hauptplätzen der Insel, von Larnaka, Kerynia u. s. w. eigens zu dem Fest gekommen waren, konnte man dort gewissermafsen die Auslese der besseren Gesellschaft Cyperns aller Nationalitäten und Religionen vereinigt finden und die wohlthuende Befriedigung beobachten, welche trotz aller Abneigung gegen die englische Herrschaft den meisten Einheimischen der Glanz einer kleinen Hofhaltung gewährt.

Am 30. Mai verliefs ich Nikosia zum zweiten Mal, noch immer unsicher in betreff der Witterung, welche die ganze Zeit über regnerisch gewesen war. Als ich morgens aufbrach, zeigte sich das Nordgebirge wiederum in schwärzliche Gewitterwolken gehüllt, welche sich alsbald auch über die Mesaria hin verbreiteten. Es war kaum eine halbe Stunde vergangen, seit wir das Famagusta-Thor auf der nach Kythräa führenden Strafse verlassen hatten, als wir uns in dem ausgiebigsten Wolkenbruch befanden, den ich je erlebt habe. In wenigen Minuten war ich trotz Regenmantel bis auf die Haut durchnäfst, dabei peitschte uns der Wind den in förmlichen Wasserstrahlen niedergehenden Regen mit solcher Gewalt entgegen, dafs wir nur mit gröfster Anstrengung die erschreckten Maultiere vorwärts trieben und das nur noch wenige hundert Schritt entfernte Miamilea erreichten, wo wir in einem Bauernhause notdürftigen Schutz gegen das ärgste Unwetter finden und ich meine vollständig durchweichte Kleidung wechseln konnte. Die unvermeidliche Folge der hierdurch entstandenen Verzögerung war, dafs ich gleich am ersten Tag dieser Reise auf die programmmäfsige Durchführung derselben verzichten mufste; denn ohne Überanstrengung war es nicht mehr möglich, einen Ort jenseits des Gebirges vor Einbruch der Nacht zu erreichen. Zudem war mir mein nächstes Ziel, das grofse Dorf Kythräa, interessant genug, um den Rest des Tages dort zuzubringen. Kythräa hat den Namen einer der alten selbständigen Städte Cyperns bewahrt, welcher altgr. *Χύτροι* lautete, in byzantinischer Zeit aber bereits *Κύθροι* geschrieben wurde und in dieser, dem modernen *Κυθραία* sich nähernden Form zu einer bis in die neueste Zeit beliebten Verwechselung mit dem Namen der Insel *Κύθηρα* (Cerigo) Anlafs gab[1]. Das alte Chytroi nahm indessen weder die Stelle des heutigen Kythräa, noch, wie man

[1] Bis zur Veröffentlichung des mir für Chytroi zu Gebot stehenden, ziemlich reichhaltigen Materials an Belegstellen und Inschriften vgl. einstweilen die dürftigen Notizen bei Engel, Kypros I, S. 147 f., und Rofs, S. 139.

aus dem Namen vermuten könnte, von Paläkythro, eines schon von Leont. Machaer (S. 24 Miller) als Παλόκυθρον erwähnten Dorfes 4 km südlich von ersterem, ein, sondern lag auf einem Hügel bei H. Dimitrianos, etwa 1 km östlich des oberen Kythräa. Ich fand dort, wo bereits Cesnola (212 f.) richtig Chytroi gesucht hatte, im Jahr 1887 ein Trümmerfeld, das von der genannten (verfallenen) Kapelle aus den Hügel im Norden hinanzieht und oben in ein nicht sehr grofses, fast ganz ebenes Plateau übergeht, welches durch seinen Steilabfall nach drei Seiten (besonders nach Westen) sowie den dominierenden Blick über die Ebene hin zur Anlage eines festen Platzes sehr wohl geeignet erscheint. Diesmal galt mein Hauptinteresse jedoch dem heutigen Kythräa, einem Ort, der wie kein zweiter auf der Insel den Segen der regelmäfsigen Bewässerung in einem sonst sterilen Gebiet darzuthun vermag. Die öde Sandsteinzone ist hier auf eine Strecke von 5 km Länge und ½—1 km Breite in ein üppiges Paradies, ein fast ununterbrochenes Laubdach von Fruchtbäumen verwandelt, zwischen denen die Häuser des weit zerstreuten Dorfes gleichsam versteckt sind. Ölbäume haben den Hauptanteil an dieser herrlichen Gartenlandschaft; doch tragen auch zahlreiche Maulbeer-, Feigen- und Mandelbäume, Citrusarten, einzelne sehr alte und schöne Platanen und besonders die Granatapfelbäume mit ihrem prächtigen hochroten Blütenschmuck zur Belebung des Vegetationsbildes bei, das hier durch die segenspendende Kraft der (wahrscheinlich) stärksten Quelle Cyperns geschaffen worden ist[1]. Diese κεφαλοβρύσι oder nur ἡ βρύσι genannte Quelle entspringt am Südabhang des Gebirges in 264 m Meereshöhe als ziemlich starker Bach aus einer Kalkbreccie[2] und wird von dort mit vielfachen Verzweigungen und künstlichen Leitungen über die ganze Gartenlandschaft hin verteilt, teils um Mühlen zu treiben, teils lediglich zur Bewässerung dienend. Der Eindruck, den dieses üppige Fruchtgebiet inmitten eines fast völlig kahlen und versengten Hügelgeländes hervorbringt, ist ein äufserst wohlthuender und erinnerte mich lebhaft an den Gegensatz, welchen das nicht minder fruchtbare Thal des Barada im Antilibanon gegen die anstofsende öde Karstlandschaft, oder die gartenreiche Umgebung von Damaskus gegen die Syrische Wüste bildet. Ich hatte mich schon öfter gewundert, warum dieser quell- und schattenreiche Landstrich nicht von den Engländern und wohlhabenden Einheimischen als Sommerfrische benutzt wird, zumal derselbe von Nikosia aus weit leichter erreichbar ist, als das entlegene Troodos; es wird je-

---

[1] Vgl. auch die Schilderung in meiner Skizze „Die Insel Cypern" (Jahresbericht d. Geogr.Ges. zu München für 1888/9) S. 83 f.

[2] Vgl. Unger-Kotschy S. 6 f., 76, 430; Bergeat S. 11.

doch behauptet, daſs Kythräa infolge des Wasserreichtums und der üppigen Vegetation häufig Fieber erzeuge und deshalb für längeren Aufenthalt gemieden wird. Die Ortsbevölkerung scheint allerdings nicht viel davon zu leiden, wie ich auch selbst bei wiederholtem Aufenthalt keinerlei nachteilige Wirkung verspürt habe.

Als ich von Miamileá nach Kythraea aufbrach, hatte sich das Unwetter nach Süden verzogen und stand als schwarzblaue Wand über der Mesaria, auch im Osten und Westen den Horizont in dichtes Gewölk hüllend. Nur im Norden zeigte sich das Gebirge wieder in voller Reinheit, und eine kräftige Luftströmung aus Nordosten bei erheblich abgekühlter Temperatur entschädigte durch ihre erfrischende Wirkung für das vorausgegangene Ungemach. Nach 1½ Stunden kamen wir zu dem seit einigen Jahren bestehenden Gasthaus im oberen Teil des Dorfes, unweit der Kirche H. Anna, wo der mit Feldbett und Insektenpulver versehene Reisende ein behagliches Unterkommen in anmutigster Umgebung findet. In kaum ½ Stunde von hier aus ist bereits die oben erwähnte groſse Quelle Kephalovrysi erreicht, von wo aus verschiedene Pässe über das Gebirge führen. Einen derselben, Kakoskala genannt, welcher hart westlich am Pentadaktylos (733 m), dem auffälligsten Berge der ganzen Nordkette, vorüberführt, hatte ich im Jahr 1887 überschritten; diesmal führte mich der Weg von der Quelle nordostwärts, anfangs über vegetationsarmes Terrain auf teilweise sehr schlechtem Steig, später durch ansehnlichem Cypressenbestand zu einem Paſs, den ich nach dem nächstgelegenen Dorfe im Norden als denjenigen von Chartja bezeichnen möchte. Denselben überragt im Osten der kühn und schroff aufsteigende Gipfel des Jaila (934 m). Abwärts zieht der Pfad durch eine vorwiegend mit Seestrandkiefern bestandene Zone an Chartja vorüber in jenes eigentümlich zerrissene Tafelland, welches das Reisen längs der Nordküste (vom Pentadaktylos ab östlich) so beschwerlich macht. „So charakteristisch für den südlichen Hang der Nordkette die zahllosen vorgelagerten Sandsteinhügel sind, ebenso bilden die tiefeingerissenen, steilwandigen Schluchten, welche allenthalben die Decke der quartären Ablagerungen durchfurchen, eine Eigentümlichkeit des jenseitigen Gehänges“[1]. Noch unmittelbar ehe wir das hoch am Plateaurand gelegene H. Ambrosios, das nächste Rastziel, erreichten, hatten wir ein besonders tiefes und breites Fluſsbett mit stellenweise senkrecht ausgenagten Wänden zu durchschreiten. In H. Ambrosios, im Volksmund Ajia Grosch genannt, einem gröſseren Dorf

[1] Bergeat S. 16; vgl. Unger-Kotschy S. 55; Schröder im Globus XXXIV 153; Sintenis in Öst. Botan. Ztschr. 1882 S. 195.

(481 Einw.), hielt ich Einkehr beim dortigen Priester, welchen ich sogleich um die Witterungsverhältnisse an der Nordküste befragte. Ich erhielt die überraschende Auskunft, dafs es seit 8. März in dieser Gegend (d. h. östlich von Kerynia) überhaupt nicht geregnet habe, und auch der wolkenbruchartige Gewitterregen vom vorigen Tage hier spurlos vorübergegangen sei. Es schien hiernach, als ob erst an dem relativ hohen Kamm der Nordkette sich die Wolken zu Niederschlägen verdichtet hätten. Ich hatte mich jedoch noch nicht lange hierüber mit meinem Wirt unterhalten, als sich um den Pentadaktylos neuerdings ein Gewitter bildete, das aber diesmal seine Wolken nach N vorschob. Bald entlud sich denn auch der Regen mit solcher Heftigkeit, dafs das Wasser in Bächen zwischen den Häusern des Ortes hindurchschofs. Mehrstündiges Zuwarten war auch hier wieder unvermeidlich und damit die Durchführung des beabsichtigten Tagemarsches abermals in Frage gestellt. Um nicht wieder Zeit zu verlieren, beschlofs ich, trotz der vorgerückten Stunde (4 Uhr nachm.) noch nach Akanthu aufzubrechen. Doch kamen wir nur langsam vorwärts, da die vielen tief eingeschnittenen und durch den vorhergegangenen Regen noch schwieriger zu passierenden Flufsthäler ein sehr erhebliches Hindernis bereiteten. Kaum blieb mir Zeit, einen flüchtigen Blick auf die Ruinen von Mulos zu werfen, ein Trümmerfeld, das sich auf einer kleinen Halbinsel zwischen zwei Buchten, deren östliche der Hafen gewesen zu sein scheint, ins Meer hinaus erstreckt[1]). Denn schon drohte am Himmel ein neues Gewitter, und die Zeit des Dunkelwerdens war bedenklich nahe. Zudem führte der Weg nunmehr von der Küste landeinwärts, was die Orientierung erschwerte, und bald befanden wir uns bei völliger Dunkelheit in dem dichtbewachsenen Thal eines der zahlreichen kurzen Gebirgsbäche, die von der Nordkette zur Küste herabziehen. Die Aussicht, ohne Schutz gegen den drohenden Regen und ohne Futter für die erschöpften Tiere hier die Nacht zu verbringen, war wenig tröstlich; es mufste wenigstens ein Versuch gemacht werden, ein Nachtquartier zu erreichen, was uns denn nach längerem Herumtasten in der Finsternis auch gelang. Wir hatten Akanthu (Akatu) erreicht, ein bereits zum Distrikt Famagusta gehöriges grofses Dorf (1162 E.)[2]), wo ich trotz der späten Stunde (8½ Uhr) in einem Privathause gute Unterkunft fand.

---

1) Die Ruinen wurden aufser von Cesnola, welcher sie S. 208 unter dem Namen *Μαλός* (alte Lesart bei Diod. XII 3, 3 für *Μάριον*) erwähnt, neuerdings von Hogarth, Devia Cypria S. 102 f., beschrieben, der sie für das *Μακαρία* bei Ptol. V 14, 4 hält. Ihm folgt Sakellarios I² 150.

2) Vgl. Rofs S. 133, Schröder im Globus XXXIV S. 152, Cesnola S. 208 f., Mas Latrie Ch. S. 42, 18, Scott-Stevenson S. 259 ff. Der Name findet sich in der Form

Akanthu ist aufser seiner Volkszahl und seiner hübschen Lage durch eine Gruppe antiker Ortslagen bemerkenswert, die sich nördlich vom Dorf am Meer hinziehen. Es ist überhaupt auffallend, wie dicht hier im Altertum die Ansiedlungen aufeinander folgten. Wie es scheint, war es hauptsächlich die Verbindung mit Salamis, der bedeutendsten griechischen Stadt und eigentlichen Hochburg des Hellenentums auf Cypern, welche grade hier eine so grofse Zahl von Ansiedlungen veranlafste. Denn Salamis konnte von hier aus am kürzesten zu Land erreicht werden, ohne dafs die Schiffe den Umweg südlich um die Insel herum oder um die lange NO-Halbinsel zu machen brauchten. Die heitere und fruchtbare, zur Niederlassung einladende Landschaft der Nordküste und der karpasischen Halbinsel mag dazu beigetragen haben, von Anfang an die griechischen Ansiedler besonders hierher zu locken. So haftete an diesem Küstenstrich seit früher Zeit der Name „Gestade der Achäer" (Ἀχαιῶν ἀκτή)[1], und hieher verlegte die Sage die Landung des Teukros, des mythischen Gründers von Salamis, auf dessen Persönlichkeit übertragen wurde, was von den ersten Ansiedlern galt. Hier schifften sich die Perser im Jahr 499

τὴν Ἀκανθοῦν bereits bei Leont. Mach. S. 345 (zum J. 1392), in Urkunden aus dem 15. Jahrh. bei Mas Latrie Hist. III S. 221, 508.

[1]) Strabo XIV 6, 3; Ptol. geogr. V 14, 4; Stadiasmus maris magni 186. Es mufs dahingestellt bleiben, ob Ἀχαιῶν ἀκτή eine einzelne Ortschaft oder einen Küstenstrich bezeichnete.

aus, um zu Lande gegen Salamis vorzurücken[1]), und derselbe Vorgang wiederholte sich im Jahr 306 gelegentlich des Krieges zwischen Demetrios und Ptolemaios[2]). Wenig neuere Forscher haben sich mit dem Studium der Ruinen an dieser Küste beschäftigt, Roſs (S. 133ff.) und Cesnola (S. 208ff.) nur spärliches Material beigebracht; der erste, dem wir genauere Nachrichten über jenen Teil von Cypern verdanken, ist Paul Schröder[3]), dessen Beobachtungen neuerdings durch D. G. Hogarth[4]) ergänzt worden sind. Leider hatte letzterer keine Kenntnis von den Arbeiten seines Vorgängers, wodurch seinem eigenen Bericht eine wichtige Stütze entging[5]).

Als die westlichste in jener Gruppe nordost-cyprischer Ansiedlungen kann die S. 448 besprochene Ruinenstätte von Mulos bezeichnet werden. Weiter nach O, etwa 5 km nordwestlich von Akanthu, folgt an der Küste ein Punkt Koroniäs, wo Schröder (S. 152) Spuren einer ehemaligen Ortschaft entdeckte[6]). Dann gelangt man an der Mündung des Baches von Akanthu in eine Gegend, genannt Liastrika[7]), wo sich das Trümmerfeld einer gröſseren Ortschaft findet. Dieselbe stand, wie zu Mulos, auf einem von zwei kleinen Buchten eingeschlossenen Küstenvorsprung. Die westliche derselben hat eine merkwürdig vollkommene Hufeisenform und diente offenbar als Hafen, worauf auch eine mit Werftbauten oder dergl. im Zusammenhang stehende Klippenreihe innerhalb der Bucht zu deuten scheint. Die Stadtlage selbst ist mit Bauschutt dicht bedeckt und weist zahlreiche Mauerlinien, sowie Reste eines besseren Gebäudes, Pflasterteile (O-Seite), einen Inschriftstein u. s. w. auf. Hogarth sucht hier das alte Aphrodision, das wir aus Strabo XIV 6, 3, Ptol. V, 14, 4 u. Steph. Byz. s. *Ἀφροδισιάς* kennen[8]);

---

1) Her. V 108; Duncker, Gesch. d. Altertums VII 47.

2) Diod. XX 47; Droysen, Gesch. d. Hellenismus II 2² S. 125.

3) Globus XXXIV S. 152ff.

4) Devia Cypria (London 1889).

5) Dieser Mangel wurde schon von M. Ohnefalsch-Richter in seiner ausführlichen Besprechung des Buches in der Berl. Philol. Wochenschr. 1891, Sp. 997—1004, hervorgehoben.

6) Ich glaube jedoch nicht, daſs man mit Schröder aus Steph. Byz. auf eine eigene Stadt *Κορώνεια* schlieſsen darf. Falls dort nicht eine verderbte Form für *Κερύνεια* vorliegt, ist wohl nur an einen Teil von Salamis zu denken. St. B. s. *Κορώνεια — τετάρτη πόλις Κύπρου — πέμπτη πόλις Σαλαμινίων Κορώνη*; id. s. *Κορώνη — ἔστι καὶ Κορώνη μοῖρα τῆς Σαλαμῖνος τῆς ἐν Κύπρῳ*; vgl. Porphyr. II 54, Eus. praep. evang. IV 16, 24. Vgl. Sakellarios I² S. 150 f.

7) So Schröder S. 153 und Sakellarios (I² S. 151); Cesnola S. 209 Gastriá, Hogarth S. 98 f. Iastriká. Die Karte enthält den Namen nicht.

8) Hogarth S. 94, 96, 99. Roſs S. 136 dachte an die nächstfolgende Stelle bei Pan. Pergam., Cesnola S. 210 und Sakellarios I² S. 154 f. an die, wie es scheint, wenig

nach ersterem betrug von hier der Übergang nach Salamis 70 Stadien, eine Angabe, die freilich erheblich hinter der Wahrheit zurückbleibt, auf welchen Punkt der Nordküste wir immer sie beziehen wollen[1]).

Noch ausgedehnter als die Ruinen von Liastrika sind diejenigen, welche man wohl am besten nach der Kapelle der Panagia Pergaminiotissa bezeichnet, 5 km nordöstlich von Akanthu und 1 km von der Küste. Roß (S. 134) hat dieselben kurz erwähnt; aber erst Schröder (S. 153 f.) hat eine genauere Beschreibung (mit Planskizze) davon gegeben, der sich jetzt diejenige von Hogarth (S. 96 ff.) anschliefst. Den Kern dieser augenscheinlich bedeutenden Siedelung bildet ein felsiger Hügel zwischen der genannten Kapelle und der Meeresküste, von den Eingeborenen Epsilon (d. i. ὑψηλόν) genannt[2]), dessen Oberfläche in ihrem westlichen Teile mit Bautrümmern und Resten künstlicher Felsbearbeitung dicht bedeckt ist. Es ist offenbar die Akropolis der einst hier vorhandenen Stadt gewesen, während die Unterstadt sich hauptsächlich um die Kapelle der Panagia ausdehnte, wie aus den zahlreich im Gestrüpp und den Feldern erhaltenen Bauresten ersichtlich ist. Die Nekropolis befand sich nach Schröder im Nordwesten an der Küste bei der Kapelle H. Michalos. Die Frage, welcher antiken Stadt diese ausgedehnten Ruinen angehören, ist schwer zu entscheiden. Die Ansetzung von Aphrodision (s. o.) an dieser Stelle ist zum mindesten sehr zweifelhaft, und noch weniger dürfen wir mit Sakellarios I S. 152 f. das von Diod. XX 47, 2 und Nonn. Dion. XIII 451 s. erwähnte Urania hieher verlegen, das jedenfalls bei Rhizokarpaso zu suchen ist[3]). Unverständlich ist mir, wie Hogarth zu der Ansicht kommen konnte, wir hätten es hier mit einer byzantinischen Stadt zu thun; die Baureste tragen so deutlich antiken Charakter wie irgend welche auf Cypern. Wenn nun auch keiner der literarisch

---

bedeutenden Ruinen östlich von Davlos, den Klippen Galunia gegenüber (auf der Karte heifst die Ruinenstelle Limionas); vgl. über letztere, die ich selbst nicht mehr besuchen konnte, auch Hogarth S. 95 f., der geneigt ist, hier Ἀχαιῶν ἀκτή anzusetzen (als Ortschaft).

[1]) Doch ist es möglich, dafs, wie auch Hogarth und Sakellarrios annehmen, Strabo sagen wollte, die Entfernung von Meer zu Meer, d. h. von Aphrodision nach der Bai von Salamis, quer über die Wurzel der Halbinsel, betrage 70 Stadien; allerdings würde auch in diesem Fall die Lage von Galunia besser passen.

[2]) Ich hörte von einem Eingeborenen deutlich *Epsilon* aussprechen, welche Form auch durch Schröder und Sakellarios bestätigt wird. Doch unterliegt die Bedeutung („Höhe") keinem Zweifel.

[3]) Die Lage von Urania wurde durch Schröder S. 153 f. nachgewiesen und neuerdings durch Ohnefalsch-Richter a. a. O. Sp. 1000 bestätigt; die hiervon abweichende Bestimmung von Hogarth S. 85 ff., der Schröders Arbeit nicht kannte, wird dadurch hinfällig. S. auch Ohnefalsch-Richter, Cultusstätten S. 30.

bekannten Namen auf diese Stadt paſst, so können wir doch einen solchen aus der überlieferten Ortsbezeichnung entnehmen. Denn in Panagia Pergaminiotissa[1]) steckt offenbar ein antikes Pergamon, welcher Name sich natürlich zunächst auf den Burghügel bezog; diese Vermutung wird noch mehr durch den jetzigen Namen dieses Hügels, Epsilon, bestätigt, denn die Grundbedeutung von *πέργαμος* (wohl verwandt mit *πύργος* und *Burg*) ist = *ὑψηλός*[2]).

Meine Untersuchung der Ruinen von Pergamon wurde leider abermals durch Regengüsse behindert, die von einem über dem Gebirge stehenden Gewitter ausgingen. Das Centrum der (ganz lokalen) Wolkenbildung lag über den Bergen im S von Akanthu, unter denen der Olymbos (741 m)[3]) durch seine sich keck aus der Kammlinie heraushebende Felskuppe weithin auffällt, nach W bis gegen den Pentadaktylos hin. Verschiedene, bald schwächere, bald stärkere Regenschauer folgten noch bis zum Abend, den ich in dem Dorf Phlamudi (235 Einw.) zubrachte (1. Juni). Die Küstenebene, die übrigens noch mit einer merklichen Stufe zum Meer hin abfällt, ist hier fruchtbar und wohlangebaut, und selbst die Sandsteinzone, welche das Kalkgebirge im N wie S begleitet, zeigt hier nirgends den öden Charakter wie auf der andern Seite. Phlamudi selbst liegt, wie Akanthu, ziemlich hoch, etwa 6 km von der Küste, und etwas versteckt. In der Nähe hat kürzlich Hogarth eine sehr interessante Grabanlage entdeckt, die ich leider wegen Kürze der Zeit nicht mehr aufsuchen konnte[4]). Mein nächstes Ziel war vielmehr das dritte jener merkwürdigen Bergschlösser aus dem Mittelalter, welche die Zinnen des Nordgebirges krönen. Kantara,

---

[1]) Roſs schreibt *Παναγία Περγάμου*, Cesnola *Pergamos*, Hogarth *Pergamon*. Schröder *Panagia Pergamitissa*. Da ich den Namen selbst von Eingeborenen nicht hörte, halte ich mich an obige, durch die Karte und Sakellarios S. 151 bezeugte Form.

[2]) Schol. Hom. *Δ* 508 *Ὅμηρος δὲ μόνην τὴν Ἰλίου ἀκρόπολιν Πέργαμον καλεῖ, οἱ δὲ νεώτεροι πάσας τὰς ἀκροπόλεις*; Schol. Plat. Phaedr. S. 243 A *πέργαμα· τὰ ὑψηλά*; Phot. lex. s. *πέργαμον· τὴν πόλιν Ἴωνες λέγουσι· οἱ δὲ πάντες τα ὑψηλά*; Suid. s. *πέργαμον, τὴν πόλιν Ἴωνες λέγουσιν· οἱ δὲ πάντα τὰ ὑψηλά*; Serv. Verg. Aen. I 95 *moenibus altis: propter Pergama, quae altissima fuerunt; ex quibus omnia alta aedificia pergama vocantur, sicut Aeschylus* (Prom. 956) *dicit*. Vgl. auch L. Grasberger, Stud. z. d. griech. Ortsnamen S. 166; Pape-Benseler, Wörterb. d. griech. Eigennamen S. 1170 b.

[3]) Wie Pergamon ist der Olymbos ein Beispiel eines nur durch mündliche Überlieferung erhaltenen antiken Namens; keiner der aus der Literatur bekannten Berge dieses Namens auf Cypern kann mit dem einzigen heute noch so genannten Gipfel identisch sein. Vgl. meine „Studien“ S. 99 ff.

[4]) Hogarth S. 99 ff., dazu Ohnefalsch-Richter a. a. O. Sp. 1001.

wie das Schlofs mit einer dem Arabischen[1]) entlehnten Bezeichnung genannt wird (قنطرة „Brücke" oder „hohes Gebäude") teilt die Geschichte der beiden anderen Bergschlösser Buffavento und Hilarion (o. S. 434 ff. u. S. 442 f.). Sehr interessant ist die Beschreibung, die uns FlorioBustron, der es von den drei Schlössern zuerst nennt, davon giebt (a. a. O. 23 f.): *„Sono medemamente alcune roche inespugnabile, fatte in tempo de Christiani, come è quella de Cantara; la quale è in cima di un monte altissimo et asprissimo, che con difficoltà grande vi si puol andare; et solamente dalla parte di levante, dove è la porta, vi è loco da poter star in piedi, et il resto del loco è precipitoso, et che non si può per niente caminare. Questa rocca a cisterne sane, et buone, e le stantie con poca spesa si reduriano in esser, che sino del 1525 si vardava con una compagnia de soldati italiani, mandati da Famagosta."* Lusignan sagt darüber (fol. 18): *„Canthara era un castello in cima del monte, e perciò era fortissimo; et al tempo delli Genovesi non poterono mai pigliarlo. Di poi al tempo del re Giacomo I. (1382—98) fù più fortificato; ma poscia li Venetiani, che possederono l'isola, lo gittorno à terra; et anchora si vede. Questo è nelli monti di Tramontana; discosto da Famagosta da 8 leghe."* Sonst finden wir Kantara bei denselben Ereignissen (J. 1191, 1228/29, 1232, 1373/74) wie die beiden anderen Schlösser erwähnt, mit denen auch dieses den Venetianern zum Opfer fiel[2]).

Heute heifsen die Ruinen im Volksmund *Ekatospitia*, türkisch *jüs bir oda* (101 Zimmer) oder *jüs bir ew* (101 Häuser), welche Bezeichnung aber auch für die beiden andern Schlösser in Gebrauch ist (s. o. S. 440/443). Der alte Name Kantára haftet jetzt nicht so wohl an dem 711 m hoch gelegenen Schlofs, als an einem kleinen Kloster, das 4 km weiter südwestlich am Kamm des Gebirges in 503 m Meereshöhe gelegen ist[3]). An Romantik der Lage übertrifft Kantara vielleicht noch Buffavento, und vor allem gewinnt die Aussicht durch den Doppelblick auf das Meer nördlich und südlich der karpasischen Halbinsel, sowie auf diese selbst an eigenartiger Schönheit. Leider sollte es mir nicht

---

[1]) Den nachhaltigen Einflufs des Arabischen im NO Cyperns (wahrscheinlich infolge der Einfälle seit dem 7. Jahrh.) bezeugt auch der Ortsname Komi Kebir (s. u. S. 455).

[2]) O. S. 437; Leont. Mach. S. 230/3, 290/2; Flor. Bustron S. 78 f., 91/3; Lusignan l. l. u. fol. 58; Mas Latrie, Hist. I S. 11 f., S. 259, II S. 18, III S. 556, Chypre S. 48.

[3]) Auf meiner Routen-Karte im Jahrg. 1890, welcher Stanfords Reduktion der grofsen Karte zu Grunde liegt, ist nach der Vorlage irrtümlich das Kloster statt des Schlosses angegeben.

vergönnt sein, gleich Schröder (S. 155) und Sintenis[1]), die uns nach Mas Latrie[2]) die beste Beschreibung von Kantara gegeben haben, im Genufs dieses unvergleichlichen Anblickes zu schwelgen; denn abermals durchkreuzte der Regen meinen Plan. Schon am frühen Morgen des 2. Juni versprachen die Witterungsaussichten nichts gutes, und erst ziemlich spät brach ich deshalb nach Davlos (91 m) auf, von wo ein steiler Pfad gegen Kantara hinanführt. Sobald wir uns jedoch dem Kamm des Gebirges näherten, verlor sich jede Spur von Weg in einem kniehohen, dornigen Gestrüpp, welches dem Versuch weiteren Vordringens in den meisten Richtungen ein unüberwindliches Hindernis entgegensetzte. Ein Versuch, dem Schlofs, das wir bereits vor Augen hatten, von W her, wo der Abfall des Felsens am wenigsten steil schien, beizukommen, schlug fehl. Mit vieler Mühe arbeiteten wir uns, die Maultiere am Zügel führend, wieder nach der N-Seite durch, um von hier aus einen Zugang aus O zu gewinnen, da der Absturz der Felsen nach N äufserst steil ist. Hätte ich freilich die Beschreibung des Florio Bustron (s. o.) damals schon gekannt, so wäre mir viel Zeit und Mühe erspart geblieben. Mitten während dieser mühsamen Operation überraschte uns der Regen, den uns schon seit langem eine in ONO über der karpasischen Halbinsel stehende Schichtwolke drohend verkündet hatte. Wiederum erwies sich der Gebirgskamm als Veranlasser der Niederschläge; denn nur über ihn hin zogen nach W die Schichtwolken, während nach N zu leichteres Gewölk das Meer und die karamanische Küste überdeckte. Bald standen wir, vergeblich nach einem Ausweg aus dem Dickicht spähend, mitten im kräftigsten Regen, gegen den uns ein kleiner Bestand von *Juniperus phoenicea L.* kaum einen nennenswerten Schutz bot. Als nach mehrstündigem Warten der Regen nicht nachliefs und mein ganzes Gepäck zu durchweichen drohte — Bücher und Karten waren auf dieser Tour, obwohl in starken ledernen Satteltaschen verwahrt, ganz verdorben worden — blieb nichts übrig, als den Abstieg östlich am Schlofs vorbei nach der S-Seite des Gebirges zu versuchen, wo wir auch schliefslich auf einen schlechten und steinigen, aber nicht mehr zu verfehlenden Steig gelangten. Ärgerlich sah ich auf das trotzige Felsenschlofs zurück, das nach O und SO mit einem von zwei starken Türmen gedeckten Thor[3]) einen sehr stattlichen Eindruck macht und von hier aus auch

[1]) Österreich. Botan. Ztschr. 1882 S. 128 f., 190—5.

[2]) Arch. d. miss. scient. I 1 S. 514 f. Vgl. sonst noch Unger-Kotschy S. 525 f., Cesnola S. 210 f., Rofs S. 135, Hogarth S. 101 f. Bei Rey (o. S. 438 A. 3) fehlt merkwürdigerweise die Beschreibung von Kantara ganz. Eine Ansicht gab Drummond S. 277.

[3]) Eine Teil-Ansicht desselben gibt die Photographie Dörpfelds (Arch. Inst. Cyp. N. 39, vergl. o. S. 440 A. 5).

ohne besondere Schwierigkeit zugänglich zu sein scheint, und lange noch erfreute ich mich von der Ebene aus des wiederholten Anblickes der prächtigen Zinne. Bei dem Ort Kridia (100 m) war der Fufs des Gebirges und bald darauf das gröfsere Dorf Komi Kebir (714 E.) erreicht, dessen Name in merkwürdiger Weise die Mischung arabischer Elemente mit dem Griechentum (κώμη = Dorf, كبير = grofs) in diesem Teil Cyperns bezeugt (vgl. o. S. 453). Von hier aus ging es über mehrere vom Regen angeschwollene Bäche noch weiter nach Eptakomi (126 m, 486 E.), wo ich den Rest des Tages — der Regen hatte endlich aufgehört — dazu benutzte, um mir den Übergang des Nordgebirges in das Hügelland des Karpás an dieser Stelle zu veranschaulichen.

Wie schon wiederholt bemerkt, zerfällt die Insel in zwei durch die Niederung der Mesaria völlig getrennte Erhebungssysteme, deren nördliches in einem langen, schmalen Zuge aus Kalkstein, wahrscheinlich der Kreide zugehörig, dem zu beiden Seiten miocäner Sandstein und Mergel aufgelagert sind, sein eigentliches Rückgrat besitzt. Dieser Hauptkamm, welcher dem Nordgebirge seinen stattlichen Anblick gibt, zieht vom Kornos bei Myrtu angefangen (s. o. S. 429), in flachem Bogen der Küste parallel und durchschnittlich 4—6 km von derselben entfernt nach O, um sich etwa von Kantara an, bei gleichzeitiger Abnahme an Höhe, rasch der Küste zu nähern. Schlofs Kantara (611 m) ist noch 2¾ km in (horizontaler) Luftlinie von der Küste entfernt, beim H. Photios (476 m), 4½ km nordöstlich, davon beträgt der Abstand noch 2½ km, bei der Kavalaropetra (320 m), weitere 5½ km nordöstlich, nur noch 1¾ km, bis endlich nördlich von Eptakomi die Kette mit dem Berg Juti (252 m) steil zur Küste abfällt. Der nördliche Küstenstrich, welcher einen natürlich wohl umgrenzten Bezirk der Insel darstellt, ist hiermit nach Osten völlig abgeschlossen und besitzt an der Küste hin keine Verbindung mit der karpasischen Halbinsel; vielmehr steht die letztere, ein Hügelland, das sich als Fortsetzung der südlichen Sandsteinzone des Nordgebirges zu erkennen giebt[1]), nur durch Übergänge über den Hauptkamm bei Eptakomi und Komi Kebir mit dem Bezirk von Kerynia, bzw. dessen östlichstem Vorposten, dem Dorf Davlos, in Verbindung. Leider war die Erhebung des Hauptkammes über Eptakomi (bis zu 287 m) nicht mehr bedeutend genug, um mir eine vollständige Übersicht über die karpasische Halbinsel zu verschaffen, wie ich sie bei günstiger Witterung von Kantara aus zu erwarten gehabt hätte. Doch entschädigte ich mich dafür mit dem lehrreichen

[1]) Bergeat a. a. O. S. 2.

Einblick in den Gebirgsschlufs und die Wanderung durch den üppigen, vom Regen erfrischten Buschwald, eine Musterkarte echter Mediterranflora, welche diese selten betretenen Bergrücken bedeckt, und vertröstete mich auf meine Wanderung nach Rhizokarpaso, die ich für den nächsten Tag geplant hatte.

Aber das Misgeschick des Wetters, das mich auf dieser Reise in so gänzlich der Jahreszeit hohnsprechender Weise verfolgte, sollte noch immer nicht zu Ende sein. Der Morgen des 3. Juni brach trüb regnerisch wie seine Vorgänger an, eine dichte Wolkenschicht lagerte über dem Gebirge; um 9 Uhr begann es auch in Eptakomi wieder zu regnen, und es regnete in Strömen bis mittags. Dieser neue Aufschub war für mich entscheidend. Die mir auf Cypern noch zu Gebote stehenden Tage waren durch die wiederholten Zeitverluste so sehr zusammengeschmolzen, dafs es nur bei gemessenster Einteilung möglich war, die unerläſslich scheinenden Punkte meines Programms noch durchzuführen. Eine einfache Rechnung ergab, dafs durch den verzögerten Aufbruch nach Rhizokarpaso ein weiterer Tag verloren ging, der den ganzen übrigen Reiseplan in Frage stellte, und so entschloſs ich mich denn, auf den Besuch des eigentlichen Karpás, der schon im Jahr 1887 aufserhalb meiner Tour geblieben war, auch diesmal zu verzichten. Ich empfand dies um so schmerzlicher, als nach allen Berichten der Karpás einen ganz eigenartigen Teil der Insel, eine kleine Welt für sich darstellt. Nicht nur gewährt das freundliche Hügelland, das wie ein schmales Band sich aus dem herrlichsten Meer emporhebt, hohen landschaftlichen Genufs, sondern es bildet auch die Bevölkerung einen eigentümlichen, von den übrigen Cyprioten verschiedenen Schlag, dessen Herkunft bis jetzt nicht aufgeklärt ist. „Die Bewohner von Rhizokarpaso", sagt Schröder (S. 169), „sind blond und, namentlich die Frauen, von feinem, schönem Körperbau", und Sakellarios nennt sie „die schönsten, stattlichsten und tapfersten aller Bewohner der Insel", womit auch meine persönlichen Erkundigungen über den Karpás übereinstimmen. Indessen, die Zeit war einmal verloren, und ich mufste mich, wenn ich nicht andere, mir für den Augenblick wichtigere Interessen preisgeben wollte, wohl oder übel entschliefsen, meine Reise in anderer Richtung fortzusetzen. Ich wandte mich zunächst über Livadia nach H. Theodoros (88 m, 315 E.), dem Hauptort des politischen Bezirks (*Nahieh*) Karpás, welcher mit den Bezirken Mesaria und Famagusta den Distrikt (*Kasa* oder *Kaimakamlyk*)[1]) Famagusta bildet.

---

[1]) Das Oberhaupt jedes der sechs Distrikte, jetzt überall ein Engländer mit dem Titel *Commissioner*, hat nach der türkischen Rangordnung den Rang eines

Zwischen H. Theodoros und der Küste, die hier einen fast rechtwinkligen Vorsprung bildet, erstreckt sich ein niedriges, felsiges Plateau mit scharfen und steilen Rändern, Vallia genannt, dessen Oberfläche, wenige dürftig kultivierte oder brachliegende Strecken abgerechnet, mit Buschvegetation (*mâquis*), vorzugsweise von *Juniperus*, dicht bestanden ist. Nur wenige Wege kreuzen diese etwa 8 km lange, 3—5 km breite, von keiner Ortschaft unterbrochene Wildnis, die nur in etwas gröfserer Ausdehnung die Erscheinung wiederholt, welche die schon früher besprochenen Tafelberge[1]) der Mesaria darbieten, nur dafs eben hier die sonst meist öde Oberfläche von Buschvegetation bedeckt ist. Wenn indessen heute diese tafelförmige Fläche aufserhalb der Siedelungen und des Verkehrs liegt, so war dies keineswegs in alten Zeiten der Fall. Die englische Karte verzeichnet an zwei Stellen, bei H. Thora und bei Akrotiri (Kodur), Ruinen, deren Besichtigung ich mir um so weniger entgehen lassen wollte, als meines Wissens bisher nur zwei Reisende, Hogarth[2]) und Sakellarios[3]), davon Notiz genommen haben. Ich begab mich zunächst nach dem mit H. Thora bezeichneten Platz, wo ich ein Trümmerfeld von mäfsiger Ausdehnung, ohne deutliche Spuren einzelner Häuser oder dergleichen vorfand; Hogarth (S. 67 f.) vermutet hier einen Vorort derjenigen Stadt, welcher die Ruinen von Akrotiri angehören. An letzterer Stelle, 2 km südwestlich von H. Thora und 4 km südsüdöstlich von H. Theodoros, nahe der Küste, bemerkt man unter den Trümmerhaufen auch Reste von Mauerwerk aus grofsen Blöcken, und stellenweise gelingt es, die Schuttmassen einzelner, anscheinend hervorragender Gebäude zu erkennen. Besonderes Interesse gewährt der Steinbruch zwischen dem eigentlichen Trümmerfeld und der Küste, welcher in der horizontalen Felsbank derart ausgehöhlt ist, dafs Zwischenwände in regelmäfsigen Abteilungen stehen blieben und mit Treppen, Thüren u. s. w. das Bild einer senkrecht in den Boden hinein gearbeiteten Stadt, freilich von bescheidener Ausdehnung, gewähren. Es wiederholt sich hier der auch anderwärts in Cypern[4]) und sonst zu beobachtende Vorgang, dafs zur Erbauung einer Stadt das Material dem in der Nähe anstehenden Ge-

---

Kaimakam; die Nahiehs, welche übrigens bei den kleinsten Distrikten Kerynia und Larnaka in Wegfall kommen, stehen unter einem (griechischen oder türkischen) *Mudir* (daher auch *Mudirieh* genannt).

[1]) Vgl. 1890 S. 23 ff. u. o. S. 425.

[2]) Devia Cypria S. 64 ff.

[3]) *Κυπριακά* I² 167 ff. Phrankudis, *Κύπρις* 411 scheint nur aus Sakellarios (1. Aufl.) geschöpft zu haben.

[4]) Vergl. z. B. 1890 S. 234 A. 3 über Paphos u. o. S. 432/434 über Kerynia und Lapithos.

stein entnommen und letzteres zugleich zu Grabkammern oder Felswohnungen ausgearbeitet wurde; man denke nur an die Felsarbeiten im SW von Athen!

Unstreitig das merkwürdigste Denkmal in dieser vom Hauch des Altertums durchwehten Buschwildnis ist jedoch eine etwa 140 m östlich von Akrotiri gelegene rechteckige Einfassung (*τέμενος*)[1]) aus grofsen behauenen Steinen, überragt von einem über 2 m hohen, aufrecht stehenden Block (*Menhir*). Hogarth, welcher das Verdienst hat, zuerst auf dieses anscheinend sehr alte Denkmal aufmerksam gemacht und eine Beschreibung (nebst Photographie) davon gegeben zu haben, schreibt demselben phönizischen Ursprung zu, worin man ihm wohl nur beistimmen kann. Zweifelhafter erscheint mir dagegen sein Versuch, in den Ruinen von Akrotiri eine Stadt Knidos nachzuweisen. Wenn ein Tzetzes den bekannten Arzt und Historiker Ktesias aus *Κνίδου τῆς Κυπρίας* (*Chil.* I 83) stammen läfst, so ist daran doch nur seine eigene Unwissenheit und Nachlässigkeit[2]) schuld, und vollends nur die reine Willkür kann aus einer Stelle wie Ovid met. X 531 ein cyprisches Knidos herauslesen[3]). Auch die von Hogarth bekannt gemachte Inschrift aus Vallia (4. Jahrh.?) *Συμμάχου ἐστὶ τ|ὸ σᾶμα τριηράρχου | Κνιδίου* kann jeder Unbefangene doch nur so verstehen, dafs einem hier verstorbenen Schiffskapitän aus Knidos an dieser Stelle ein Denkmal gesetzt wurde[4]). Den Namen Knidos müssen wir also für die Ruinen von Vallia, wie für die alte Geographie von Cypern überhaupt, ablehnen; dagegen dürfen wir mit Sicherheit hieher den Flecken Palaea verlegen, welchen der *Stadiasmus maris magni* § 306[5]) mit den Worten anführt: *Ἀπὸ Σαλαμῖνος εἰς Παλαιὰν στάδιοι ρκʹ* (120)· *κώμη ἐστὶ καὶ λιμένα ἔχει καὶ ὕδωρ.* Die Entfernungsangabe dieses vorzüglich unterrichteten Segelhandbuches könnte in der That auf keinen Ort besser passen als auf die Ruinen von Vallia, und stimmt auch mit der im Folgenden gegebenen Entfernung bis zur NO-Spitze (*Ἄκρα*) von Cypern (360 Stadien)[6]).

---

[1]) Mafse nach Hogarth: Langseiten 11½ m, Schmalseiten 6½ m; Höhe über dem Boden 0,6 m; Länge der Steinblöcke 0,6—1,8 m. S. auch Ohnefalsch-Richter, Cultusstätten S. 28 f., u. vgl. o. S. 425.

[2]) Vgl. hierüber jetzt Krumbacher, Gesch. d. byz. Lit. S. 235 f.

[3]) S. Hogarth 65 f. u. Sakellarios I 168 f.

[4]) Der von Sakellarios noch ins Feld geführte angebliche Ortsname *Κνίδια* kann nur das o. S. 455 erwähnte Kridia sein.

[5]) Vergl. einstweilen meine „Studien" S. 104 f.

[6]) Die von Strabo XIV 6, 3 genannte *πολίχνη Παλαιά* zwischen Kition und Amathus ist selbstverständlich von der gleichnamigen Ortschaft des Stadiasmus verschieden.

Hart außerhalb des Westrandes der Platte von Vallia, deren Steilrand sich hier besonders scharf von der Küstenebene abhebt, liegt das Dorf Gastriá, so benannt nach einem ehemaligen Schlofs *(Kastro)* der Templer[1]), von dem aus man alsbald die gute Strafse (im Volksmund *σιδηρόδρομος*, „Eisenbahn") erreicht, welche über Trikomo in den Karpás führt. Von Trikomo, einem grofsen, schon frühzeitig[2]) genannten Dorfe (869 Einw.), wandte ich mich am 4. Juni nach S gegen Salamis und Famagusta. Es war seit langem wieder der erste heitere Tag, nur über dem Nordgebirge ballten sich noch weifse Wolken. Ich ritt zunächst an die Küste zurück, wo die „Livadia" von Trikomo sich in einem langen, schmalen Streifen hinziehen. Man versteht unter „Livadia" (*λιβαδι* = Wiese) in Cypern eine besondere Art von Fruchtbeeten, welche durch Vertiefungen im Dünensand gewonnen werden und vermöge des durchsickernden Wassers sich zum Anbau von Krapp, Baumwolle, Zwiebeln, Melonen, Bohnen und anderer Gemüse eignen[3]). Es macht einen überraschenden Eindruck, inmitten der öden Sanddünen diese mit Mühe dem Boden abgerungenen Kulturstreifen zu sehen, durch welche besonders die flache Küste der Bai von Salamis ausgezeichnet ist.

Die Strafse aus dem Karpás führt längs der Küste, nur durch den schmalen Streifen der Livadia davon getrennt, südwärts nach Famagusta. Etwas abseits von der Strafse, 2 km von der Küste entfernt, liegt das ansehnliche Dorf H. Sergios (520 Einw.), das Absteigequartier für alle Besucher der Ruinen von Salamis. Da unter der englischen Herrschaft wiederholt europäische Forscher zum Zweck von Ausgrabungen in H. Sergios geweilt haben und von Zeit zu Zeit sich auch vorübergehende Besucher einzufinden pflegen, ist hier für Beherbergung besser gesorgt als in den meisten anderen cyprischen Dörfern; besonders das Haus der „Hadschina" (d. h. Jerusalempilgerin) zeichnet sich durch verhältnismäfsig gute Unterkunft aus. Ich hatte daselbst bereits im Jahr 1887 gewohnt und brachte nun abermals drei Tage dort zu, die dem Studium der ausgedehnten Ruinen von Salamis und seiner Umgebung gewidmet waren.

Salamis im Verein mit Famagusta ist unstreitig die geschichtlich merkwürdigste Örtlichkeit von ganz Cypern. Zu allen Zeiten hat die Gegend um die Mündung des Pidias in der Siedelungsgeschichte der Insel eine hervorragende Rolle gespielt, und wiederholt ist das Schicksal

---

[1]) Mas Latrie, Hist. II S. 12, 18, 110; Flor. Bustron *passim*.

[2]) Leont. Mach. S. 102 *τὸ χωρίον τὸ Τρίκομον* (a. 1366); Flor. Bustron S. 220: *un casal chiamato Tricomo* (a. 1310); Mas Latrie III S. 508 *Casal Tricomo*. Vgl. Schröder S. 185; Baker S. 100 f.; A. Smith, Through Cyprus S. 120 ff.

[3]) Vgl. Rofs S. 125, 151; Unger-Kotschy S. 434 f.; Mas Latrie, Chypre S. 50 ff.

der Insel von hier aus bestimmt worden[1]). Eine uralte, vielleicht, wie der Name vermuten läfst, phönizische Gründung, ist Salamis von dem Augenblick an, wo es in der Geschichte hervortritt, der Mittelpunkt hellenischer Kultur auf Cypern gewesen, und unter Euagoras (410—374 v. Chr.), dem Vorkämpfer des nationalen Hellenentums und fähigsten Fürsten, den die Insel im Altertum hervorgebracht hat, zur gröfsten und mächtigsten Stadt derselben geworden. Hier fiel die Entscheidung in dem Kampf zwischen Demetrios und Ptolemaios (306 v. Chr.), und noch in der Kaiserzeit, obwohl an Glanz von Nea-Paphos, dem Sitz des Proconsuls, überflügelt, blieb es noch eine der ersten Städte, bis der furchtbare Judenaufstand unter Trajan (116/17 n. Chr.) und wiederholte heftige Erdbeben (333/42 n. Chr.) das alte Salamis in Schutt begruben. Nochmals erhob sich aus den Trümmern eine neue Stadt, dem Kaiser Constantius II. (337—61) zu Ehren Constantia genannt, von weit kleinerem Umfang zwar als ihre glänzende Vorgängerin, aber als Sitz des Oberhauptes der unabhängigen cyprischen Kirche von Bedeutung und wahrscheinlich auch an Gröfse und Macht zu Beginn des Mittelalters von keiner zweiten Stadt Cyperns übertroffen. Dem Ansturm der Araber unter Moawijah (647/48 n. Chr.) fiel auch Constantia zum Opfer, und bald erinnerte nur mehr der Titel des Erzbischofs an die führende Stellung, welche die Stadt in kirchlicher Beziehung behauptet hatte. Niemehr ist seitdem auf den alten Trümmern eine bewohnte Ortschaft entstanden, aber die historische Bedeutung der Örtlichkeit hat sich auch später nicht verleugnet. In der Zeit, welche vom Licht der Geschichte wieder heller erleuchtet wird, d. h. vom dritten Kreuzzug (1190/91 n. Chr.) ab, tritt eine andere Stadt hervor, einst als *Ἀμμόχωστος* („Sandhaufen") ein unbedeutender Küstenplatz 6 km südlich von Salamis, nunmehr als Famagusta eine mächtige, blühende Handelsstadt, eine Königin des Mittelmeeres, voll Reichtum und schimmernden Glanzes, voll Regsamkeit und übermütiger Lebenslust. Wir besitzen Nachrichten zeitgenössischer Schriftsteller, welche das bunte Treiben in dieser Stadt in den lebhaftesten Farben schildern[2]), und zahlreiche Urkunden geben uns von ihrer politischen und kaufmännischen Bedeutung Kenntnis. Im 13. und 14. Jahrhundert, besonders nach dem Fall von Akko (1291), war Famagusta einer der wichtigsten

[1]) Für die quellenmäfsige Begründung und weitere Ausführung der Entwickelungsgeschichte von Salamis und Famagusta, worüber mir sehr viel Material vorliegt, mufs auf mein im Druck befindliches gröfseres Werk über Cypern verwiesen werden.

[2]) Einige Proben giebt u. a. v. Löher S. 64f. Näheres über die Handelsblüte von Famagusta findet man bei W. Heyd, Le colonie commerciali degli Italiani in Oriente nel medio evo (2 voll. Venez. 1866/68) II S. 287ff., und „Geschichte des Levantehandels" *passim*.

Mittelpunkt des Orienthandels, von dem als äufserstem Vorposten der christlichen Herrschaft die Verbindungen nach allen Küstenländern des östlichen Mittelmeerbeckens ausstrahlten. Wie schon früher angedeutet (Jahrg. 1890 S. 195), erhielt die Blüte von Famagusta ihren Todeskeim durch die Übergabe der Stadt an Genua (1373), wodurch der Handel untergraben und den andern Häfen, wie Larnaka und Limassol, das Emporkommen gestattet wurde. Der Rückkehr Famagustas unter die Herrschaft der Lusignans (1464) folgte bald die Abtretung der Insel an Venedig (1489) und damit die Unterdrückung alles freien und selbständigen Lebens. In der That hat Famagusta unter den Venetianern nur mehr als Festung eine Rolle gespielt, in welcher Beziehung sie freilich nach Lage und Stärke zu den wichtigsten Plätzen des venetianischen Machtbereichs gehörte. Jahrzehnte hindurch war Cypern neben Kreta und den Ionischen Inseln ein Bollwerk der Christenheit im östlichen Mittelmeer gewesen, und als den immer höher gehenden Wogen der osmanischen Sturmflut auch Cypern unterlegen war (1570), da wehte allein noch auf den Zinnen Famagustas das Banner Venedigs, bis auch diese stolze Festung nach heldenmütigem Widerstand ihres Verteidigers Bragadino dem Angriff erlag (14. August 1571). Man kann wohl behaupten, dafs dieses Ereignis, welches im Abendland weitesten Widerhall fand, den eigentlichen Höhepunkt der osmanischen Macht bezeichnet; denn sehr bald folgte darauf Lepanto (7. Oktober 1571), wo diese Macht ihren ersten empfindlichen Stofs erlitt und den osmanischen Waffen der Ruhm der Unüberwindlichkeit verloren ging.

Von den Türken wurde die mit grofsen Opfern und entsetzlichen Greueln erworbene Stadt, von ihnen *Ma'usa*[1]) genannt, besonders wert gehalten, und nur unter demütigenden Bedingungen war den Christen der Eintritt in dieselbe gestattet, die Niederlassung daselbst aber völlig verwehrt. Deshalb ist Famagusta unter den Türken nicht wie die christlichen Städte zu neuem Leben erblüht, seine Strafsen sind verödet, seine Kirchen und Paläste verfallen, und nur die Festungswerke haben sich, freilich mehr zur Zier als zur Wehr gegen moderne Kriegskunst, fast unverändert erhalten[2]). Nur 658 (türkische) Einwohner in 167 Häusern fand die Zählung von 1881 innerhalb der Mauern der einst so volkreichen Seestadt vor, während die moderne Griechenstadt,

---

[1]) So gewöhnlich umschrieben; doch giebt Golius zu Alfraganus (Amst. 1669) S. 302 die Form منقوصة *Mankusa.*

[2]) Ein neuerer Besucher, G. d'Orcet, schreibt darüber in der *Revue britannique* V (1877) 99: *Ses fortifications vénitiennes sont l'admiration de tous les gens du métier qui les ont visitées; presque toutes les innovations attribuées à Vauban s' y*

die sich seit der türkischen Eroberung im Süden aufserhalb der Mauern Famagustas, nur durch einen kleinen Zwischenraum von diesen getrennt, unter dem Namen Varoschia (Βαρώσια) entwickelt hat, in raschem Aufschwung begriffen ist. Die Regierung des Distrikts hat ihren Sitz hierher verlegt, wo selbstverständlich auch das geschäftliche Leben sich vereinigt. Man unterscheidet Pano- (Ober-) und Kato- (Unter-) Varoschia, welche beide Ortschaften mit dem eigentlichen Famagusta und dem nahen H. Lukas nur eine Gemeinde bilden, und an die Gesamtheit derselben denkt man heut zu Tage gewöhnlich, wenn man von Famagusta schlechthin spricht. Thatsächlicher Hauptort ist (Pano-) Varoschia, das nach Art vieler unserer Marktflecken aus einer langen Hauptstrafse mit kurzen Querstrafsen besteht und so an die Entwickelung aus den Häuserreihen längs des öffentlichen Weges erinnert. Zwischen diesen und noch weit darüber hinaus, im ganzen auf einer Strecke von etwa 5 km, begleiten die Strafse üppige Fruchtgärten, der Stolz und Reichtum Varoschias, neben anderen Erzeugnissen vor allem ausgezeichnet durch die Fülle trefflicher Orangen und Granatäpfel, die hier in ungeheurer Menge gewonnen werden. Das Verhältnis der vier genannten, die Gemeinde Famagusta zusammensetzenden Ortschaften ist nach den vorläufigen Ergebnissen der Zählung von 1891 folgendes: Pano Varoschia 2175 Einw. (54 Muh.), Kato Varoschia 194 Einw. (1 Muh.), H. Lukas 118 Einw. (5 Muh.), Famagusta 879 Einw. (769 Muh.). Die drei ersten Orte hatten zusammen im Jahr 1881 1906 Einw., zeigen also eine Vermehrung um 30%, während Famagusta (im engeren Sinn) um 33% gestiegen ist. Diese günstige Ziffer für das verödete Famagusta ist wohl hauptsächlich daraus zu erklären, dafs den Christen der Zuzug in die Stadt jetzt wieder freisteht. Im übrigen gehört, wie aus den angeführten Zahlen zu ersehen ist, die Gemeinde Famagusta zu den am besten sich entwickelnden Orten der Insel, und diese Entwickelung würde noch viel bedeutender sein, wenn die geplante Wiederherstellung des Hafens[1]), des einzigen für gröfsere Schiffe, welchen die Insel besitzt), durchgeführt und die Stadt mit Nikosia und dem Westen der Insel durch eine Eisenbahn verbunden sein würde. Ohne letztere würde Famagusta allerdings gegen Limassol mit seinem ausfuhrkräftigen Hinterland zurückstehen müssen

---

retrouvent avec les voûtes obliques de nos tunnels modernes et les coupes de pierre les plus hardies qu' on puisse imaginer. Vgl. auch Mas Latrie in Arch. d. miss. scient. I S. 504 f.

[1]) S. hierüber die Blaubücher „Reports made to the Admiralty on the Anchorages etc. of the Island of Cyprus“ London 1879 (C. 2224), und „Ormiston, Report on Improvements proposed at the Harbour of Famagusta“ London 1880 (C. 2544), mit wertvollen Plänen.

Drei Tage meiner letzten Reise wurden, wie erwähnt, dem Studium der Ruinen von Salamis gewidmet, die schon bei meinem ersten Besuch (1887) meine Aufmerksamkeit in hohem Grad gefesselt hatten. Schon damals war es mir klar, dafs Ausgrabungen an dieser Stätte für Topographie, Archäologie und Epigraphik sehr ergiebig, aber wegen der gewaltigen Mengen Dünensandes, unter dem vorzugsweise die dem Meere zunächst gelegenen Teile der Stadt begraben lagen, schwierig und kostspielig sein müfsten, so dafs an eine vollständige Blofslegung des ganzen Stadtgebietes von vornherein nicht zu denken war. Mit begreiflichem Interesse erfüllte mich daher die Nachricht, dafs die englische Gesellschaft *Cyprus Exploration Fund* in Salamis Ausgrabungen anzustellen beschlossen hatte. Zwar hatte schon Major Alexander Palma di Cesnola, ein Bruder des durch seine umfassenden Ausgrabungen und Sammlungen bekannten Generals Louis Palma di Cesnola [1]), dort gegraben und in einem luxuriös ausgestatteten Buch darüber berichtet [2]); aber derselbe besafs noch weit weniger als sein Bruder die wissenschaftliche Befähigung zu archäologischen Arbeiten, und in topographischer Hinsicht ergiebt sich aus seinem Buche, das eigentlich nur ein ausführlicher Katalog der gefundenen Altertümer ist, gar nichts. Vom *Cyprus Exploration Fund* war jedenfalls weit besseres zu erwarten, und in der That fand ich den Boden im Jahr 1891 — die Ausgrabungen hatten 1890 stattgefunden — an zahlreichen Stellen angegraben und eine Reihe von alten Bauwerken blofsgelegt, wodurch manche Vermutung bestätigt, mancher Zweifel gelöst, aber auch wieder neue Rätsel aufgeworfen schienen. Es ist selbstverständlich nicht möglich, hier auf Einzelheiten einzugehen, und ich verweise auf den inzwischen erschienenen ausführlichen Bericht [3]). Nur im allgemeinen möchte ich bemerken, dafs die Ausgrabungen alle in unfertigem Zustand belassen sind und die Wiederaufnahme dringend notwendig ist, soll das ganze Unternehmen nicht eine halbe Arbeit bleiben.

Ebenso übergehe ich hier meine Streifzüge in die Umgebung von Salamis, insbesondere nach dem merkwürdigen, uralten Quellentempel (?), genannt H. Katharina [4]), und wende mich nach Varoschia, das ich am 7. Juni erreichte. Von dort aus besuchte ich Famagusta,

---

[1]) Vgl. 1890 S. 187 A. 1.

[2]) Salaminia. The History, Treasures and Antiquities of Salamis. London, 1882. 2. Ed. 1884.

[3]) J. A. R. Munro, H. A. Tubbs u. A., Excavations in Cyprus, 1890. Journal of Hellenic Studies XII S. 59—198, T. IV—X (1891).

[4]) S. hierüber die schöne Veröffentlichung von Max Ohnefalsch-Richter, On a pre-historic Building at Salamis. Journ. of Hell. Stud. IV (1883) S. 111—116, T. XXXIII f.

das mir diesmal noch bezaubernder erschien als bei meinem ersten Besuch. Wer gegen Abend auf dem mächtigen Mauergürtel dieser verlassenen Stadt einen Rundgang unternimmt und sein Auge an den herrlichen Ruinen gotischer Kirchen erfreut, deren feines Maßswerk im Glanz der sinkenden Sonne sich scharf aus der klaren Abendluft abhebt, während vereinzelte Minarets an die Niederlage gemahnen, welche christliche Kultur hier erlitten, und ragende Palmen die einsamen Plätze überschatten, wo einst weltstädtisches Leben sich drängte — wer dann weiter wandert an trotzigen Bastionen vorüber zum Kastell mit dem venetianischen Wappen und zum klippenumsäumten, nur von einigen malerischen Segelbarken belebten Hafen, wo einst Schiffe aus allen Häfen des Mittelmeeres verkehrten, und zuletzt den Blick noch schweifen läſst über die weite salaminische Bucht bis zu den Hügelzügen des Karpás oder über die Mesaria zu den in duftiger Form emporsteigenden Vorhöhen des Troodosgebirges, der wird auch hier jene hohe Genugthuung empfinden, welche das Verweilen an einer geschichtlich und landschaftlich ausgezeichneten Stätte gewährt. Famagusta ist ein wahres Pompeji des Mittelalters, das, wäre es nicht vom breiten Touristenweg so sehr abgelegen, längst schon zu den hervorragenden Sehenswürdigkeiten des Orients zählen würde. Ich kann ebenso wenig, wie beim alten Salamis, hier die einzelnen Bauwerke besprechen, von denen J'Anson und Vacher in ihrer oben S. 440 angeführten Abhandlung einige beschrieben haben[1]; doch kann ich eine allgemeine Bemerkung nicht unterdrücken, die sich mir gerade während meines Umganges auf der Mauer aufgedrängt hat.

Es ist nämlich eine den Gebildeten in Nikosia wohlbekannte Thatsache, daſs diese Stadt zur Zeit der Lusignans eine weit gröſsere Fläche einnahm als heute und erst von den Venetianern, der leichteren Verteidigung halber, auf den jetzigen Umfang eingeschränkt worden ist. In Bezug auf Famagusta ist eine ähnliche Annahme meines Wissens niemals ausgesprochen worden, obwohl man mitunter der zweifelnden Frage begegnet, wie es möglich sei, daſs in dem verhältnismäſsig engen Raum zwischen den jetzigen Mauern (etwa 1 km Länge auf ½ km Breite) die einst so bedeutende Handelsstadt mit ihren zahlreichen (angeblich 300) Kirchen u. s. w. Platz gefunden habe. In der That ist der heutige Umfang mit den Schilderungen der Zeitgenossen kaum zu vereinbaren, und es ist ein ähnliches Verfahren der Venetianer, wie es für Nikosia beliebt wurde, auch für Famagusta gemäſs der mit militärischen Mitteln äuſserst sparsamen Politik, welche die ganze Zeit der

[1]) Selbstverständlich ist auch in fast allen Reisewerken über Cypern von Famagusta mehr oder minder eingehend gehandelt.

venetianischen Herrschaft kennzeichnet, von vornherein wahrscheinlich. Es liegen aber auch positive Gründe vor, welche eine solche Annahme rechtfertigen. Einmal tragen die Festungswerke ganz das Gepräge venetianischer Befestigungen des 15. und 16. Jahrhunderts, was überdies noch durch den mehrfach angebrachten Markuslöwen und mehrere Inschriften, sowie zeitgenössische Quellen[1]) bestätigt wird; aufserdem bemerkt man bei einem Rundgang auf dem Mauergürtel, dafs einige Kirchen, hauptsächlich an der Westseite (d. h. landeinwärts) mit ihrer Vorderseite in einer Weise an die Mauer gerückt sind, die sich nur erklärt, wenn die Stadt nach dieser Richtung früher eine gröfsere Ausdehnung besafs; denn niemandem würde es einfallen, in einer Stadt, wie sie jetzt durch die Festungswerke begrenzt ist, eine stattliche Kirche gewissermafsen an den Rand und angesichts der Mauer hinzustellen. Abgesehen davon steht auch die Zahl und Gröfse der jetzt noch nachweisbaren Kirchen kaum im Verhältnis zu einer Stadt im Rahmen der jetzigen Mauerlinie, sondern es erscheint vielmehr dieses ganze Areal nur als der Kern eines gröfseren Gemeinwesens, das sich mit seinen Vororten weit über die späteren Schranken hinaus erstreckte. Die Venetianer haben dann nach lediglich strategischen Rücksichten den Festungsgürtel enger gezogen, und, wie bei Nikosia, alles, was aufser desselben lag, schonungslos geschleift. Varoschia, Kato Varoschia und H. Lukas könnten Reste jener äufseren Stadtteile sein, welche dann eben ihrer Entfernung von der Festungsmauer ihr Fortbestehen verdankten; doch wage ich hierüber keine bestimmte Vermutung, da mir für das Vorhandensein genannter Orte vor der Türkenzeit kein direktes Zeugnis bekannt ist.

Ich kann von Famagusta nicht scheiden, ohne wenigstens mit einem Wort des neuen Stadtplans zu gedenken, der hier nicht nur aufgenommen, sondern auch vervielfältigt worden ist. Während nämlich die durch den ausgezeichneten Topographen und Zeichner Carletti mit grofser Sorgfalt hergestellten Pläne von Larnaka und Nikosia im *Survey Office* der Hauptstadt ungekannt und unbenützt vermodern, ist von der Aufnahme Famagustas in London eine Vervielfältigung in einer kleinen Zahl von Exemplaren hergestellt worden[2]), die zwar kein Meisterstück graphischer Kunst ist, aber doch zum Studium der Topographie und Geschichte von Famagusta gute Dienste leistet. Sein

---

[1]) Wegen des näheren Nachweises vgl. o. S. 460 A. 1.

[2]) Plan of Famagusta. Scale 1 : 2500. Published under the Direction of Lieut. S. C. N. Grant, R. E., Director of Survey. Der Plan ist meines Wissens nicht im Buchhandel und nur durch das Survey Office in Nikosia (in beschränkter Zahl) zu beziehen.

Inhalt ist in verkürzter Form auch in die neuen Admiralitätskarten des Hafens von Famagusta übergegangen[1]).

Über den weiteren Verlauf meiner Reise kann ich mich kurz fassen. Ich verliefs Varoschia am 9. Juni morgens und ritt durch die lange und schmale Zone üppiger Gärten, hinter denen die gelblichen Dünenzüge sich noch weit landeinwärts erstrecken, nach S. Mein nächstes Ziel war eine Ruinenstätte, welche die Karte 3 km östlich von Derinia unweit des Meeres verzeichnete; ich fand dort ein Trümmerfeld unbestimmten Charakters, das von einem grofsen Dorf oder einer kleinen Stadt herrühren mag. Ein ähnliches Trümmerfeld findet sich weitere 3 km südöstlich davon neben einem kleinen Stück bebauten Grundes am Meer. Es sind das anscheinend dieselben Ruinen, welche Cesnola (S. 159) mit gewohnter Ungenauigkeit als O (soll heifsen NNW) von C. Greco liegend bezeichnet und welche er mit grofser Wahrscheinlichkeit auf den Hafenort Leukolla des Strabo (XIV 6, 3) bezieht[2]). Fast klingt es wie eine Überlieferung der alten Ortslage, wenn wir bei Lusignan lesen (fol. 11): *Fra questo porto* (Famagusta), *et il capo della Grea era anticamente un porto chiamato Leucola; il quale il mare guastò: però anchora è un poco di ridutto, ove li navilii vanno à riposare: et ivi anchora nel presente anno andò l'armata del Turcho. Questo porto è alle vigne di Famagostani, quasi nel fine.*

Von diesen wahrscheinlich dem alten Leukolla angehörigen Siedelungsspuren wandte ich mich über ein flach gewelltes, teils felsiges, teils mit Dünensand bedecktes Tafelland landeinwärts WSW nach Paralimni (98 m), so benannnt nach einem 3 km langen, 1—2 km breiten See (λίμνη), dem einzigen Binnensee und Süfswasserbecken, welches die Insel neben den Strandseen von Limassol, Larnaka und Famagusta besitzt; übrigens ist auch dieser See sehr seicht und trocknet im Sommer grofsenteils ein. Landschaftlichen Reiz bietet er auch in gefülltem Zustand bei der Flachheit der Umgebung nur in sehr geringem Mafs.

Ich hätte mich gern mit diesem Wasserbecken etwas näher beschäftigt, wäre nicht die Hitze eine so sengende gewesen, dafs schon die Vorsicht gebot, wenigstens die Mittagstunden im Schutz eines Hauses zuzubringen. Abends wollte ich jedoch Larnaka noch erreichen

1) N. 847. *Famagousta and Salamis.* 1849 u. 1878/9. 1 : 22059, mit Spezialplan: *Famagousta Harbour.* 1878/9. 1 : 10050. Die französische Seekarte N. 3716, *Famagouste* 1879, mit Spezialplan *Port de Famagouste* (1 : 10 000) beruht auf der englischen. Vgl. auch die o. S. 462 A. erwähnten Blaubücher.

2) Vielleicht ist dieses Leukolla, trotz der im überlieferten Text beigefügten Worte τῆς Κῴας, auch bei Athen. V 44 (209 e) gemeint; vgl. Droysen, Gesch. d. Hellenismus II² 2 S. 133 f. A.

und vorher noch den Ruinen von Thronoi[1]) einen Besuch abstatten. Nach Cesnola, der sich eingehender mit der Lage von Thronoi beschäftigte (S. 151 ff.), sollte dieselbe noch heute durch eine Örtlichkeit *Torno* bezeichnet sein, wo er auch an zwei Stellen Ruinen einer städtischen Ansiedelung vorfand. Obwohl nun die grofse Karte einen Namen *Torno* nicht verzeichnet, wurde ich doch durch mehrfaches Umfragen an eine Stelle der Küste (5 km SO von Liopetri, 8 km SW von Paralimni) verwiesen, wo die Karte unter dem Namen H. Thekla eine Ruinenstätte angibt. Schon bei H. Barbara, 3 km NO davon, traf ich ein Trümmerfeld (östlich von der Kapelle), bei H. Thekla aber ein solches von beträchtlicher Ausdehnung auf einer felsigen Anhöhe über dem Meer, mit Mauerresten, Spuren künstlicher Felsbearbeitung u. s. w. Eine kleine Einbuchtung im W, durch ein paar Klippen einigermafsen gegen den Wellengang geschützt, konnte zur Not als Hafen dienen. Ich glaube, dafs Cesnola, dessen Beobachtungen über die Ruinen mit den meinigen im wesentlichen übereinstimmen, mit vollem Recht hier das alte Thronoi angesetzt hat, wofür hier in der That der einzig passende Platz zu sein scheint.

Die Anhöhe von H. Thekla gewährt einen ausgedehnten Blick längs der Küste, im W bis Cap Pyla, auf das wohl der antike Name Thronoi im Sinne eines Vorgebirges zu beziehen ist[2]), im O bis zu dem charakteristischen weifsen Tafelberg des C. Greco, dessen auffallende Form schon von Strabo hervorgehoben wird[3]). Nach W führt der Weg über Xylophago und an Ormidia vorbei in ziemlich ermüdender Einförmigkeit nach Larnaka, wo ich neuerdings zwei Tage zubrachte, hauptsächlich um meine Studien über die Topographie des alten Kition zu vollenden. Es gelang mir diesmal, die Umfassung der alten Stadt fast in ihrem ganzen Verlauf festzustellen, welcher von dem Umrifs, wie ihn Niebuhr gegeben[4]), nicht unerheblich abweicht. Ich verzichte jedoch darauf, auf diese wesentlich die antike Topographie betreffende Frage hier näher einzugehen, zumal eine endgiltige Klarstellung derselben erst von einer weiteren Aufschliefsung

---

1) Strabo XIV 6, 3; Ptol. V 14, 2 Θρόνοι πόλις καὶ ἄκρα.

2) Vgl. meine „Studien" S. 105.

3) Vgl. 1890 S. 205 f., 238; Bergeat S. 7.

4) Vergl. 1890 S. 201. Die von mir dort gegebene Planskizze wäre jetzt bezüglich des Umrisses von Kition hauptsächlich insofern zu berichtigen, als die östliche Mauerlinie der antiken Stadt nicht durch die Scala, sondern westlich daran vorbei zog und nur den am weitesten nach W vorspringenden Teil berührte; der Plan des Corp. Inscr. Sem. I 35, wo der Umrifs durch eine Schraffenlinie angedeutet ist, entspricht, wie ich mich nachträglich überzeugte, der Wirklichkeit genauer als Niebuhrs Skizze.

des Bodens zu erhoffen ist. Leider konnte ich auch die zwei Tage meines letzten Aufenthalts in Larnaka nicht ganz nach Wunsch ausnutzen, da, wie früher der Regen, jetzt die Hitze hinderlich wurde und mich einen erheblichen Teil des Tages im Schutz der Häuser zuzubringen zwang. Seit dem 3. Juni, dem letzten Regentag, hatte sich in rascher Folge der Typus eines subtropischen Sommers entwickelt, am 6. Juni waren die letzten Reste von Cumulus-Wolken über dem Nordgebirge verschwunden, Tag um Tag brannte die Sonne mit gröfserer Energie, bis die Hitze ihren vorläufigen Höhepunkt am 12. Juni, dem Tage meiner Abreise von Larnaka, erreichte. Schon um 6 Uhr morgens, als ich das einfache, aber billigen Ansprüchen genügende Hôtel Royal des Kapitän Gauci, damals noch immer das einzige bessere Gasthaus in Cypern, verliefs, war die Hitze am Quai eine überaus drückende, zumal gerade um diese Tageszeit meist völlige Windstille herrscht[1]. Es sollte aber noch schlimmer kommen. Schon etwa eine Stunde landeinwärts von Larnaka beginnt ein breiter Zug weifser Kalkhügel, welcher die Küstenniederung von der Binnenebene der Mesaria scheidet (1890 S. 205). Diese Kalkhügel, fast aller Vegetation entblöfst, und oft auch weite Strecken hin keine Spur einer menschlichen Ansiedelung aufweisend, bilden neben der Zone der Sandsteinhügel am Südabhang der Nordkette (o. S. 444) den ödesten und unfruchtbarsten Teil der Insel. Die an sich ermüdende Durchquerung dieses Hügelzuges wurde aber in diesem Fall noch besonders lästig durch den Reflex des Lichtes und der Hitze von dem blendend hellen Gestein, in dem das Auge vergeblich einen Ruhepunkt sucht; hierzu kam noch, dafs in den zwischen den Kalkhügeln eingeschlossenen Thälern nicht die leiseste Bewegung der glühenden Atmosphäre zu verspüren war, während man beim Austritt in die Mesaria sofort in den Bereich einer etwas belebenden Luftströmung gelangte. Es ist begreiflich, dafs sich unter solchen Verhältnissen die physische Leistungsfähigkeit und die geistige Spannkraft erheblich vermindert; so konnte ich mehrere Ruinenstätten, welche die Karte in der Nähe der Strafse verzeichnet und zu deren Besuch mir früher die Gelegenheit gefehlt hatte, auch diesmal nur teilweise untersuchen. Die erste derselben, östlich der Strafse beim 6. Meilenstein (von Larnaka), 2 km NW von Aradippu, besteht aus dichtem Bauschutt auf einem flachgewölbten Hügel; ohne Zweifel hat hier früher eine Ortschaft gestanden, doch ist die Zeit derselben ungewifs. Noch weniger bedeutend schienen mir die Ruinen W beim 12. Meilenstein, am Innenrand der Kalkhügelzone (wie die vorgenannten Ruinen am äufsern), zu sein,

---

[1]) Vgl. 1890 S. 229 f.

während ich auf den Besuch der 2 km östlich abseits der Strafse gelegenen Ruinenstätte Mallura mit Rücksicht auf die Hitze und die vorgerückte Tageszeit verzichtete. Aus gleichen Gründen mufste ich vom Besuch des merkwürdigen Löwenhügels absehen, dem ich bereits in meinem ersten Bericht nähere Mitteilungen gewidmet habe (1890 S. 207 ff.), während ich auch die nochmalige Besteigung des Kreuzberges (Stavrowuni, Mte. Sta. Croce) von vornherein aus meinem Progamm hatte streichen müssen[1]).

Eine halbe Stunde nach Mittag traf ich in Nikosia ein, wo bei Engländern und Eingeborenen die Hitze das Tagesgespräch bildete; man war der Ansicht, dafs die herrschende Temperatur mehr dem Juli oder August, als dem durchschnittlichen Maximum des Juni entspreche. Leider sind bis jetzt die Beobachtungen der sechs meteorologischen Stationen Cyperns für 1891 noch nicht bekannt geworden, so dafs ein ziffermäfsiger Beleg für den Gang der Witterung im damaligen Frühjahr, welcher von dem durchschnittlichen Typus so stark abwich, noch aussteht.[2]) Auch von anderen Stationen des östlichen Mittelmeer-Gebietes sind mir aus diesem Jahr nur die Monatsmittel von Syra und Kairo bekannt geworden[3]). Erstere zeigen, abgesehen von einer verhältnismäfsig grofsen Zahl bedeckter Tage im April, keine auffallende Unregelmäfsigkeit; dagegen ist in Kairo die Temperatur der Monate Februar bis Juni erheblich hinter dem von Th. Fischer[4]) berechneten Mittel zurückgeblieben, während die relative Feuchtigkeit gleichzeitig das Mittel (aus 5 Jahren) bedeutend übertraf. Es scheint diese Thatsache mit der bis Anfang Juni anhaltenden aufsergewöhnlichen Bewölkung und Niederschlagsmenge in Cypern zusammenzuhängen.

---

[1]) Vgl. inzwischen über diesen Berg, der bei den Orientreisenden des späteren Mittelalters eine ganz hervorragende Rolle spielt, meine Abhandlung im Ausland 1892 Nr. 23—26, dazu noch Florio Bustron S. 30 (s. u. S. 485 A. 2).

[2]) Seit der bereits früher (1890 S. 230 f. A. 4) angeführten Arbeit von Hann in Met. Ztschr. 1889 sind meines Wissens keine Daten aus Cypern veröffentlicht worden; auch ist Herr Prof. Hann (nach persönlicher Mitteilung) nicht in den Besitz weiteren Materials gelangt, dessen sich hoffentlich einmal die zuständige Behörde in London annehmen wird. Es ist leider wahr, dafs kaum ein anderer Staat soviel wertvolle wissenschaftliche Arbeit aus unangebrachter Sparsamkeit oder übertriebener Geheimniskrämerei ungenutzt verkümmern läfst, wie England. Die Geschichte der englischen Aufnahmen in Kleinasien, um deren Nutzbarmachung für die Wissenschaft sich ein Heinrich Kiepert vergeblich bemühte, liefert hiefür einen sprechenden Beweis; auch die Zurückhaltung der cyprischen Stadtpläne (o. S. 465) bildet einen kleinen Beitrag hierzu.

[3]) Meteor. Ztschr. 1892 S. 395 u. 439.

[4]) Stud. üb. d. Klima d. Mittelmeerländer S. 48 u. 56.

Ich ordnete so rasch als möglich meine Angelegenheiten in Nikosia, verabschiedete mich von den mir persönlich bekannten Beamten der Regierung, welche mir auch diesmal das dankenswerteste Entgegenkommen bewiesen hatten, und brach schon am übernächsten Morgen (14. Juni) zu meiner letzten Tour nach dem Westen der Insel auf. Die Hitze war noch immer eine sehr beträchtliche, aber bei einem kräftigen Wind aus W viel weniger drückend als an den vorhergegangenen Tagen.

Zunächst ging meine Reise von Nikosia SSW nach H. Heraklis, einem grofsen, aber verödeten Kloster bei Politiko, gegenüber Pera, zwei Dörfern, deren Name ebenso wie der des Klosters in neuerer Zeit im Zusammenhang mit wichtigen Funden aus dem Gebiet des alten Tamassos viel genannt worden sind. Tamassos, wahrscheinlich das homerische *Τεμέση*[1]), ist eine uralte, in der späteren antiken Literatur bis in die christliche Zeit hinein ziemlich oft genannte Stadt, deren Boden uns in jüngster Zeit höchst wertvolle Ergebnisse geliefert hat. Man verdankt dieselben hauptsächlich dem Eifer Herrn Ohnefalsch-Richters, welcher bereits 1886 daselbst u. a. zwei bilingue Inschriften (phönizisch und kyprisch) gefunden hatte[2]) und später mit grofsem Erfolg für Rechnung der Kgl. Museen in Berlin Ausgrabungen unternahm. Da über die archäologisch sehr interessanten Ergebnisse der letzteren bisher nur kurze Notizen veröffentlicht worden sind[3]), und der Raum hier ein Eingehen auf Geschichte und Topographie von Tamassos verbietet, begnüge ich mich mit diesen wenigen Andeutungen und wende mich zur Fortsetzung meiner Reise, welche mich über die wasserarmen Quellbäche des Pidias und des Ialias nach dem freundlichen Dorf Lythrodonda (684 E.) führte. Dort beginnt der Übergang über den Kamm des Gebirges, das hier freilich schon zu einer sehr geringen Höhe herabgesunken ist und besonders von N her unansehnlich erscheint. Bald nach Verlassen des Dorfes hat man die Pafshöhe zwischen den Kuppen Phurni (714 m) und Aëtomuti (696 m) erreicht und blickt nun über ein tief eingeschnittenes Thal hinüber zu dem auf steilem Plateau thronenden Lefkara. Wir stehen an einem geologisch bemerkenswerten Punkt. Ringsum uns das Gebiet der

---

[1]) Vgl. 1890 S. 224 A. 1.

[2]) Vgl. über diesen kostbaren Inschriftenfund Wright und Le Page Renouf in Proceed. Soc. Bibl. Arch. 1886 Dec. S. 47—51; Ph. Berger in Comptes R. Ac. Inscr. 1887 S. 187 ff.; Euting in Sitzungsber. d. Berl. Ak. 1887 S. 115 ff.

[3]) Vgl. Ohnefalsch-Richter, Cultusstätten S. 7—12; aufserdem Deutsche Literaturztg. 1890 Sp. 566 f., Archäol. Anzeiger 1890 S. 58, Berl. Philol. Wochenschrift 1890 Sp. 616, Academy 1890 No. 941 S. 343, Amer. Journ. Archaeol. 1890 S. 196 f.

massigen Eruptivgesteine, welche der ganzen Landschaft einen braunroten Grundton verleihen, vor uns, getrennt durch das tief eingeschnittene Thal eines Baches (Syrgatis), die Zone der weifsen miocänen Kalke, welche durch ihre ebenen Schichtoberflächen und steilrandigen Abstürze, ihre Armut an Strauch- und Baumvegetation und den blendenden Reflex des Gesteines den schärfsten Gegensatz gegen die eruptiven Bodenformen darstellen. Lefkara selbst liegt auf einem solchen, steil nach N abbrechenden Plateau, dessen weifses Gestein dem Ort den Namen gegeben hat. Erst bei Dunkelheit wurde das grofse Dorf[1]) erreicht, das als Sitz eines griechischen Bischofs seit dem 13. Jahrhundert eine Rolle spielte[2]) und später auch als königliches Lehen[3]) sowie als Aufbewahrungsort eines der heiligen Kreuze von Cypern öfters genannt wurde[4]). Nach Sakellarios scheint sogar schon im Altertum eine Ortschaft hier gestanden zu haben[5]). Meine sehr beschränkte Zeit gestattete mir leider nicht, mich länger als zur Nachtruhe in Lefkara aufzuhalten, und so brach ich am Morgen des 15. Juni sogleich nach der Küste auf, um noch am gleichen Tag Limassol zu erreichen. Ein guter, aber ermüdend einförmiger Weg führt durch die weifsen, plattigen Kalkhügel, deren Kahlheit durch

---

[1]) Pano-Lefkara 1257 E. (1881), das nur ¾ km weiter SO gelegene Kato- (Unter-) Lefkara 313 E.

[2]) *Lefkara* zuerst in einem Dekret des päpstlichen Legaten Pelagius vom Jahr 1222 bei Mas Latrie III S 622, sodann in der Konstitution Alexanders IV. vom Jahr 1260 bei Migne P. Gr. 140 col. 1544s. (*Λευκάρων, Λευκαρεῖ*) coll. Mas Latrie I S. 381, III S. 325, und in der Bulle Sixtus IV. vom Jahr 1472 (*Lephcare*) Mas Latrie III 329, Migne l. l. 1566. Die Verlegung eines Bischofsitzes dorthin hängt mit der Verdrängung der griechischen Bischöfe aus ihren alten Sitzen durch die Lateiner (seit Anfang des 13. Jahrhunderts) zusammen. Auch bei F. Miklosich und J. Müller, Acta et dipl. III S. 267 scheint mit *Λειχάργων* Lefkara gemeint zu sein.

[3]) *Casal (casaul) de Lefcara* zuerst im Jahr 1308 bei Florio Bustron 170, dann 1468 ff. bei Mas Latrie III S. 248, 275, 296, 510, *baillie de Lefcara* ib. 241; um 1464 wird auch das *Catochorio de Lefcara* ausdrücklich genannt, Bustron 417 f.

[4]) Leont. Machaeras S. 24 unterscheidet folgende vier Kreuze: *ὁ σταυρὸς Λύμπα* (Kreuzberg), *ὁ ποῖος κράζεται ὁ Μέγας — καὶ ὁ σταυρὸς ὁ Φανερωμένος, ὁ σταυρὸς Ψόκας ὁ Κοκκᾶς* (?), *ὅπου βρύει μῦρον, καὶ ὁ σταυρὸς τῶν Λευκάρων*; alle diese seien von Helena gestiftet und enthielten wunderthätige Stücke des echten Kreuzholzes. Das Kreuz von Lefkara scheint identisch zu sein mit dem von Togni, welches nach demselben Gewährsmann im Jahr 1318 von einem lateinischen Priester geraubt wurde, dann in einem Johannisbrotbaum verborgen war, um 1340 auf wunderbare Weise wieder zum Vorschein zu kommen; schon damals machte Lefkara darauf Anspruch (S. 37—40). Hiernach sind die von mir im Ausland 1892 S. 382 u. 409 f. gegebenen Mitteilungen zu ergänzen.

[5]) *Κυπριακά* I 51 über alte Gräber bei Lefkara.

vereinzelte Karruben kaum verdeckt wird. Erst in der Nähe der Küste zeigte sich mehr angebautes Land, und dort begann auch ein kräftiger Wind aus W die Tageshitze zu mildern. Nach langem ermüdenden Ritt erreichte ich gegen 2 Uhr die Ruinen von **Amathus**, einer der berühmtesten Städte des alten Cypern, von welcher jetzt freilich kaum mehr als ein wüster Schutthaufen übrig ist. Doch ist die Lage auf einem 80—90 m hohen Hügel, der nach allen Seiten frei steht und landeinwärts am steilsten abfällt, sehr charakteristisch, und mufs der Stadt im Altertum einen hohen Grad von Widerstandskraft gegeben haben. So wenig auch jetzt noch aus dem Schutt hervorragt, so haben die Ruinen und Nekropolen von Amathus doch manche Ausbeute — darunter hervorragende Schaustücke des Louvre[1]) und des Museums in Konstantinopel[2]) — geliefert, und ein eingehenderes Studium der Topographie würde manchen Anhaltspunkt ergeben; doch kann dies, so wenig wie bei Salamis im Rahmen dieses Berichtes geschehen, und begnüge ich mich deshalb mit einer Erwähnung des herrlichen Blickes, welchen man von der Akropole des Hügels aus auf den Kranz der Berge im Hintergrund, auf die nach S unbegrenzte blaue Fläche des Meeres und die in sanftem Bogen geschwungene Küste geniefst, an der sich in SW die blendende Häuserreihe von **Limassol** erhebt. Bald war auch letztere Stadt erreicht, die Erbin der Lage von Amathus und von dieser 9 km entfernt, seit langem der wichtigste Ausfuhrplatz der Insel. Trotz der Vernachlässigung Limassols seitens der Dampfergesellschaften zu Gunsten von Larnaka (s. o. S. 421) hat sich die Stadt gerade in der jüngsten Zeit sehr gehoben und seine Bevölkerung von 6006 Einw. (1612 Muh.) im Jahr 1881 auf 7226 (1699 Muh.) im Jahr 1891 vermehrt, d. h. um reichlich 20 %, eine Ziffer, die von keiner andern cyprischen Ortschaft, aufser Famagusta (o. S. 462), erreicht wird. In den Hauptstrafsen, insbesondere aber in der Nähe des Marktes und des Landungsplatzes der Dampfschiffe herrschte ein aufserordentlich reges Leben, das mehr dem Treiben in den grofsen Handelsplätzen der Levante, wie Beirut, Alexandrien und Smyrna zu vergleichen war als den sonst so kleinlichen und ruhigen Verhältnissen auf Cypern. Selbst der Bazar und die zu den Stadtthoren führenden Strafsen von Nikosia sowie die Hauptstrafse von Varoschia, geschweige denn das langweilige Larnaka, erscheinen unbelebt im Vergleich zu dem Verkehr in Limassol, wo man jetzt auch anfängt, ein europäischen Ansprüchen genügendes

[1]) Das bekannte grofse Steingefäfs, worüber Rofs S. 169 ff., Unger-Kotschy S. 562 f., Longpérier Musée Napoléon III. pl. XXXIII 1, Perrot-Chipiez, Hist. de l'art dans l'antiquité III S. 279—81.

[2]) Der sogen. phönizische Herakles, worüber Sorlin-Dorigny in Gaz. archéol. 1879 S. 230—36 T. XXXI, Perrot-Chipiez III S. 566—71.

Hotel gröfseren Stils zu errichten. Die Nähe der Truppen, welche 5 km nordwestlich (bei Polemidia) ihr Winterlager haben und auch im Sommer ihre Bedürfnisse von hier aus beziehen, hat ohne Zweifel viel dazu beigetragen, die Entwickelung von Limassol zu fördern. Ungern trennte ich mich von dieser Stadt, wo mir die liebenswürdige Gastfreundschaft des Commissioners Herrn Michell den Aufenthalt verschönert hatte. Durch ihn erfuhr ich u. a. auch zum ersten Mal von dem Vorhandensein alter Nekropolen in der Nähe von Limassol, das ich bisher stets für eine mittelalterliche Gründung gehalten hatte. Verschiedene Gegenstände aus jenen Nekropolen, darunter einige archaischen Charakters, die ich im Hause des Commissioners sah, liefsen nicht zweifeln, dafs hier bereits im Altertum eine Ortschaft bestand, deren Verhältnis zu Amathus und zum späteren Limassol aufzuklären ich mir für eine andere Gelegenheit vorbehalten mufs.

Der Weg, den ich von Limassol nach Paphos einschlug, fällt im wesentlichen mit meiner ersten Reise (in umgekehrter Richtung) zusammen. Da ich den Bericht über letztere jedoch mit Paphos abgebrochen habe (1890, S. 236), mag es mir gestattet sein, zum Schlufs noch einiges über das Gebiet zwischen Paphos und Limassol beizufügen. Westlich von letzterer Stadt wird die Einförmigkeit der Küstenlinie durch eine 9 km weit nach S vorspringende, 6—10 km breite Halbinsel unterbrochen, welche jetzt gleich einem dort befindlichen Dorf den Namen Akrotiri (Vorgebirge) trägt, im Altertum aber nach der nahen Stadt Kurion (s. u.) Kuriás genannt wurde[1]). Dieselbe erhebt sich an ihrem breiten, mit Buschwald bestandenen Südende bis 55 m über dem Meer[2]), während sie nach N zu durch einen völlig flachen, gröfstenteils von einer Salzlache ausgefüllten Isthmus mit dem Land zusammenhängt; die Vermutung, dafs diese Verbindung erst in junger Zeit durch Meeresanschwemmung hergestellt wurde, drängt sich unwillkürlich auf. Ich durchritt den südlichen Teil dieser Halbinsel im Jahr 1887, um zwei auf der Karte verzeichnete Ruinenstätten zu untersuchen. Bei der westlicheren (Palaeospitiaes) fand ich keine deutlichen Spuren, wogegen der mit Katalymata bezeichnete Platz untrügliche Kennzeichen eines antiken Wohnplatzes aufwies. Von anderen Ruinen, welche in der Nähe von C. Gata sichtbar sein sollen, hatte ich damals leider noch keine Kenntnis[3]). Die merkwürdigste Trümmerstätte auf der Halbinsel ist jedoch diejenige des Klosters H. Nikolaos,

[1]) S. meine „Studien" (o. S. 426 A. 2) S. 104 und u. S. 474 A. 3 a. E.

[2]) Mediterranean Pilot II² 286 (180'), wo auch für das Leuchtfeuer bei C. Gata 190' gegeben wird; die Ziffer 109' auf der Karte scheint sonach ein Versehen zu sein. Über den Plan der Venetianer, hier eine Festung zu errichten, s. Lusignan fol. 8.

[3]) Mariti, Viaggi I S. 191; Unger-Kotschy S. 568 f.; Cesnola S. 284.

bei welchem eine Anzahl antiker Säulen verwendet waren, sei es, dafs hier vordem ein Tempel gestanden[1]), sei es, dafs die Säulen aus dem nahen Kurion herübergeschleppt wurden. Das Kloster mufs schon im frühen Mittelalter erbaut worden sein; denn ich fand es bereits in der Kirchengeschichte des Ordericus Vitalis (geb. 1075) mit folgenden Worten erwähnt[2]): *Deinde praesul et Teodericus et Willermus Bona Anima — in Cyprum insulam navigaverunt ibique in littore maris abbatiam Sancti Nicolai confessoris Myreorum archipraesulis conditam invenerunt* (1058 n. Chr.) Da bei dem nun folgenden Bericht über den Tod des Abtes von St. Evroult, Theodorich von Mathonville — Ordericus selbst gehörte diesem Kloster an und war daher über den Vorgang genau unterrichtet — auch von *diversa hospitia* die Rede ist, in welche sich die Pilger zerstreuten, darf man umsomehr auf das Vorhandensein einer Ortschaft aufserhalb des Klosters schliefsen, als auch Lusignan fol. 8 von einem zerstörten Casale *San Giovanni* spricht.

Bei Reisenden des 15. Jahrhunderts spielt das Kloster H. Nikolaos eine grofse Rolle durch die sich daran knüpfende romanhafte Erzählung von zahlreichen Katzen, die dort zur Vertilgung der Schlangen und sonstigen „Gewürms", das gerade diese Gegend unsicher machte, gehalten worden seien, und nach denen das Vorgebirge (C. Gata) den Namen erhalten hätte[3]). Das Kloster, welches, nach den Ruinen zu schliefsen, eines der stattlichsten der Insel gewesen sein mufs, scheint bei der türkischen Eroberung (1570/71) zerstört worden zu sein, da es schon Zuallart (1586) in diesem Zustand fand[4]).

Im Jahr 1891 wiederholte ich diesen Umweg nicht, sondern wandte mich längs der Basis der Halbinsel nach W, wo der Weg zu-

[1]) So v. Löher, der S. 271—274 eine gute Schilderung der Gegend giebt; vgl. noch Pococke II 1 S. 228, v. Hammer, Top. Ansichten S. 124 f., Cesnola S. 284.

[2]) Orderici Vit. hist. eccles. em. A. Le Prevost (Paris 1838—1855) II 65 ss., III 114 *(ecclesia S. Nicolai)*, 160; cf. Mon. Germ. hist. scr. XX 54, wonach Obiges um 1123 geschrieben ist.

[3]) Niederrhein. Pilger (1472) bei Conrady, Vier rhein. Palästinapilgerschr. S. 111 f.; Joh. Tucher, *Meerfart* (1479) fol. 7 verso d. Ausg. v. Frankfurt 1561: Reisebuch der Fam. Rieter (1479) in Bibl. d. lit. Ver. 168 S. 51; Fel. Fabri (1483) ebd. 4 S. 241; Breitenbach (1483) bei Röhricht-Meisner, Pilgerreisen S. 137; Casola (1494), *Viaggio* (Milano 1855) S. 50. Lusignan (fol. 8) schreibt die Begründung der Katzenzucht einem *Duca Callocero* (Kalokairos?) zu, woraus durch Mifsverständnis (oder umgekehrt?) bei Cotovicus (1596) *calogeri* (Mönche) geworden sind; s. dessen *Itiner. Hierosol.* (Antwerpen 1619) S. 91 u. vgl. L. Stern zu Cesnola S. 311 A. 6. Bei Lusignan und Cotovicus findet sich auch bereits der Name *Acrotiri* als ein lange eingebürgerter.

[4]) *Viaggio di Gerusalemme* (Rom 1595) S. 96. Bei Lusignan (1570) a. a. O. wird das Kloster als noch bestehend erwähnt.

nächst auf das Dorf Kolossi (389 E.) stöfst. Dicht bei demselben steht eines der besterhaltenen Bauwerke des Mittelalters auf Cypern, ein massiver, viereckiger Turm, der sich noch als mächtiges Denkmal fränkischer Herrschaft hier erhebt. Schon unter Richard Löwenherz (1191) wird *un casal que l'en apele le Coloz* genannt[1]), das wir dann erst im Besitz der Tempelherren, später in dem der Johanniter wiederfinden[2]). Letztere machten es zum Hauptsitz ihrer Kommende auf Cypern und zugleich zu einem Mittelpunkt der cyprischen Zuckerproduktion[3]). Seit Florio Bustron, der den fortifikatorischen Wert des Turmschlosses rühmt (S. 25), und Lusignan (fol. 17 s.) blieb Kolossi verschollen, bis sich neuere Reisende des denkwürdigen Bauwerkes wieder annahmen[4]).

Ein breites, von gewaltigen Geröllmassen erfülltes Flufsbett mit einer für die späte Jahreszeit (16. Juni) noch reichen Wasserader, der Kuris oder Lykos der Alten[5]), welcher von den höchsten Teilen des Troodos gespeist wird, trennt Kolossi von dem nur 2 km weiter W gelegenen grofsen Dorfe Episkopi (830 E.), das gar anmutig zwischen wohlbewässerten Fruchtgärten gelegen ist. Es wird im späteren Mittelalter viel genannt, besonders als Domäne der venetianischen Familie der Cornaro, die hier mit Kolossi in der Zuckerproduktion wetteiferten; in neuerer Zeit soll die Einwohnerschaft (vorwiegend Türken), trotz der reichen natürlichen Hülfsquellen, durch Wucherer, die auch in Cypern der gröfste Fluch des Landmannes sind, herabgekommen sein[6]).

Episkopi kann als die mittelalterliche Nachfolgerin von Kurion gelten, einer der königlichen Städte des alten Cypern, deren Name seit Cesnola in der Archäologie viel genannt ist. Die Lage ist eine

---

1) Contin. Guil. Tyr. bei Mas Latrie, Hist. II 5, cf. ib. I 6—8 u. Fl. Bustron S. 47—49.

2) Mas Latrie II S. 91, 110, 455, III S. 59, 503; Bustron S. 171, 247. *La tour du Colos* finde ich zum ersten Mal in einer Instruktion des Grofsmeisters zu Rhodus vom Jahr 1460 ausdrücklich genannt, s. Mas Latrie III S. 107.

3) S. Mas Latrie III S. 88 ff., 105, dann Stephan v. Gumppenberg, *Meerfart* (Frankfurt 1561) fol. 40 (1450), Martin v. Baumgarten, *Peregrinatio* (Norib. 1594) S. 138 u. Georg v. Gaming bei Pez, Thesaurus III 3 col. 615 (beide 1508).

4) Rofs S. 173 f., Unger-Kotschy S. 526, v. Löher S. 239 ff.; eingehendere technische Beschreibungen verdanken wir Mas Latrie, Arch. miss. scient. I S. 515—8, Rey (o. S. 438 A. 3) S. 233—237 und Vacher (o. S. 440 A. 4) S. 17 mit T. XIX/XX.

5) Vgl. meine „Studien" S. 96; Fl. Bustron S. 15: *Piscopia — ha un fiume che anchora serva il nome della detta città* (Kurion) *et chiamasi Curis.*

6) Für urkundliche Belege s. das Register zu Fl. Bustron S. 500; von älteren Reisenden vgl. besonders Casola S. 49, dann Lusignan 7 verso, von neueren Turner II S. 567, Löher S. 236 ff., Baker S. 252, Scott-Stevenson S. 228 ff.

der festesten und eigenartigsten unter allen cyprischen Städten. Da wo die Ausläufer des Troodosgebirges mit der Küste zusammentreffen, um sie nun gegen W bis Alt-Paphos als Steilküste zu begleiten, tritt ein fast ganz isolierter, bis etwa 90 m hoher Hügel hervor, welcher nur nach NW durch eine Art Isthmus mit dem übrigen Hochland zusammenhängt. Durch den Steilabfall des Hügels und die vorgeschobene Stellung desselben am Rand der Küstenebene war die Lage von Kurion aufserordentlich fest und wurde durch künstliche Abarbeitung des Felsens auf der S- und SO-Seite, sowie durch eine um den Rand des Plateaus laufende Mauer, die sich noch gröfstenteils verfolgen läfst, noch mehr verstärkt. Im übrigen sind, wie bei den meisten cyprischen Städten, auch bei Kurion aus der wirren Schuttmasse nur wenige Einzelheiten zu erkennen. Das archäologische Hauptinteresse nehmen dort vielmehr die im Boden geborgenen Altertümer in Anspruch, vor allem der grofse, von Cesnola gehobene Schatz, dessen Herkunft allerdings von anderer Seite mit gewichtigen Gründen in Zweifel gezogen worden ist. Ohne hier auf diese archäologische Streitfrage einzugehen[1]), wende ich mich sogleich zu den beiden merkwürdigen Ruinenstätten, die sich im NW des Stadthügels von Kurion vorfinden. Wandert man über den oben erwähnten Isthmus nach W, so gelangt man nach kaum zehn Minuten an die ziemlich wohl erhaltenen Reste eines antiken Stadions, welche noch jetzt in Erinnerung an ihre ehemalige Bestimmunng von den Umwohnern *Atmeidan* (*ἱπποδρόμιον*) genannt werden[2]). Östlich vom Stadion bemerkt man Reste eines Tempels, westlich eine Wasserleitung, die sich bis nach Kurion hinein verfolgen läfst[3]). Zufällig wird dieses Stadion, dessen Erbauung in die alexandrinische Epoche zu fallen scheint, bereits als *δρόμος* in den Barnabas-Akten erwähnt[4]), welche in neuerer Zeit kaum beachtete Stelle schon im 16. Jahrhundert Florio Bustron ganz richtig auf unsere Örtlichkeit bezogen hat, von der er, in Anschlufs an die o. S. 475 A. 5 angeführten Worte, sagt: *Apresso la città era il tempio di Apollo, in loco eminente e spacioso molto, superba fabrica, per quello che le vestigie mostrano, di colone di marmoro fino grosissime, et altre colone di mestura. Et pocco più oltra, verso Garbin, era un theatro longo da circa 100 passa, et largo 10; del*

[1]) Eine von Kurion stammende metrische Grabschrift, die 1887 im Museum zu Nikosia war, wo ich sie aber 1891 nicht mehr auffinden konnte, habe ich in meinen „Griech. Inschr." (Sitzungsber. d. Bayr. Ak. 1888 I) S. 313 f. veröffentlicht.

[2]) S. die Beschreibung von Rofs, Reisen S. 176 f. und Arch. Zeitung III (1845) S. 102, wobei jedoch zu berichtigen, dafs das Halbrund des Stadions nach W (nicht nach O) gekehrt ist; Cesnola S. 277 f.

[3]) Rofs a. a O. S. 101, Cesnola S. 279 f.

[4]) P. 71 Tisch.; vgl. 1890 S. 213 A. 4.

quale anchor si vedono le mura più di tre brazza alte. Folgt der Auszug aus den Barnabas-Akten.

Was hier Bustron von einem Tempel des Apollo sagt, bezieht sich auf eine noch jetzt im Volksmund *'ς τὸν 'Απέλλαν* (bei Gebildeteren *'ς τὸν 'Απόλλω*) genannte Stätte, 1½ km vom Atmeidan, ½ km (Luftlinie) von der Küste entfernt, wo die mächtigen Trümmer eines Tempels aus hellenistischer Zeit und anderer Bauten herumliegen. Schon Rofs, der die Örtlichkeit zuerst beschrieb[1]), hat richtig erkannt, dafs hier die Reste des mehrfach erwähnten Heiligtums des Apollon Hylates und der Ortschaft Hyle erhalten sind[2]), auf welchen Lokalkult neuerdings die bilingue Inschrift von Tamassos (o. S. 470 A. 2) und andere Denkmäler ein unerwartetes Licht geworfen haben. Ich mufs mich auch hier damit begnügen, diese Thatsache zu streifen, und verfolge meinen Weg weiter nach W über die einsame, auffallend wagrechte Hochfläche hin, welche mit steilen Wänden zur Küste abbricht[3]). Die ganze Strecke bis Alt-Paphos hin, wo sich wieder eine breitere Küstenebene zwischen Gebirge und Meer einschiebt, ist von dem lichten Buschwald bestanden, der einem grofsen Teil der Insel eigentümlich ist. *Juniperus, Cupressus, Lentiscus, Ceratonia* (wild in Strauchform), vereinzelt *Pinus maritima* und der wilde Ölbaum sind die Hauptvertreter dieser im ganzen mehr strauchartigen Vegetation. Stellenweise hat sich das Wasser tiefe Rinnen in das Plateau genagt und seltsame Erosionsformen hervorgerufen, weiter nach W hin auch auf gröfsere Strecken den Zusammenhang unterbrochen und für breitere Thäler mit steilen Seitenwänden Raum geschaffen, in denen man Getreide gebaut und Ölbäume oder Karruben gepflanzt hat. Der Saumpfad hält sich nun stets 2—4 km von der gänzlich unwegsamen Küste entfernt; aber auch die wenigen Ortschaften bleiben seitab und werden nur teilweise sichtbar, wie das hochthronende Pissuri[4]). Nach einem langen, einsamen Ritt erreicht man endlich eine flache Einsenkung mit einem armseligen Chan, *Λάκκος τοῦ Φράγκου* (die Frankentiefe) genannt, wo ich bei sehr ab-

---

[1]) Reisen S. 176f. und Arch. Z. S. 102f.; Cesnola S. 281f.; Ohnefalsch-Richter, Cultusstätten 21.

[2]) Lycophr. 448 c. schol.; Nonn. Dion. XIII 444; Steph. Byz. s. Ὕλη; Eustath. ad Hom. *E* 708 s.

[3]) Der Absturz bei Hyle mufs das Vorgebirge sein, von welchem nach Strabo XIV 6, 3 die Frevler am Apollo-Heiligtum herabgestürzt wurden, und ist wahrscheinlich identisch mit dem *Φρούριον ἄκρον* des Ptol. V 14, 2; s. meine „Studien" S. 105 und über den Brauch des Herabstürzens meine „Phönizier in Akarnanien" (München 1882) S. 51.

[4]) Zwischen Pissuri und der Küste ist ein Punkt Trachoni mit 276 m gemessen.

gekühlter Temperatur übernachtete. Das Gelände steigt zwischen hier und der Küste (3½ km) auf 298 m. Weiter nach W nähert sich der Weg nun rasch wieder der Küste. Ehe derselbe sich zum Thal des Cha-Flusses hinabsenkt, eröffnet sich ein überraschender Ausblick auf die Küstenebene von Paphos mit dem umschliefsenden Hügelkranz. Es ist deshalb sicher kein Zufall, dafs an dieser, den Zugang zu einer der wichtigsten Städte von Cypern beherrschenden Stelle im Altertum ein befestigter Platz entstand. Schon Rofs S. 179 bemerkte hier einige Säulentrümmer am Wege, doch scheint vor mir (1887) niemand die Mauerreste beachtet zu haben, die sich etwas südlich vom Wege, da wo denselben die Telegraphenleitung von W her erreicht, die Höhe hinanziehen. Zerstreute Trümmer nördlich und westlich von der eigentlichen Befestigung lassen auf eine gröfsere Ortschaft schliefsen, wahrscheinlich das *Βούσουρα* des Strabo XIV 6, 3.

In Kuklia, das in die Trümmer von Alt-Paphos hineingebaut ist, blieb ich nur so lange, als die Besichtigung der englischen Ausgrabungen von 1888 erforderte; ich habe über letztere bereits 1890 S. 236 kurz berichtet. Auf geradem Weg ging es über Achelia und Ieroskipos weiter nach Ktima, dem Hauptort des Südwestens. Ich hatte dort 1887 mehrere Tage zugebracht, um die weitzerstreuten und mannigfaltigen Ruinen von Neu-Paphos zu untersuchen (1890 S. 233ff.). Gern wäre ich nun zu einer genaueren Aufzeichnung derselben geschritten, zu welchem Zweck ich mir bereits im *Survey Office* zu Nikosia eine Kopie der vierzölligen (4 *inch* = 1 *mile*) Originalaufnahmen aus der Umgegend von Ktima hatte ausfertigen lassen. Aber mein Aufenthalt auf Cypern war nur mehr nach wenigen Tagen bemessen, und es schien mir wichtiger, nach nochmaliger kurzer Orientierung in Paphos, diese kurze Frist zu einem Ausflug in das Troodosgebirge und seine vielgenannten Klöster zu benutzen.

Nächstes Ziel war Chrysorrogiatissa, einst nächst Kykku das gröfste und reichste Kloster der Insel. Der Weg dorthin führt von Ktima etwa dreiviertel Stunden lang über die niedrige und fast völlig ebene Platte, die bei jenem Flecken steil zur Küste abbricht (Paphos selbst liegt in der eigentlichen Küstenniederung), dann mäfsig ansteigend auf einer guten Strafse, welche nach Aussage meines Kiradschi erst vor etwa fünf Jahren gebaut wurde, um eine Verbindung mit der Nordküste bei Chrysochu herzustellen, aber unvollendet blieb; es scheint, dafs dieser Strafsenbau mit dem damals in Angriff genommenen, seitdem aber wieder aufgegebenen Kupferbergbau zu Limni[1]) in Zu-

[1]) S. 1890 S. 224ff.; Bergeat S. 34f.; Ohnefalsch-Richter in „Geogr. Rundschau“ XIII S. 319 und „Die Nation“ VIII S. 710.

sammenhang steht. Wir befinden uns hier im Gebiet der tertiären Kalke und Mergel, und der landschaftliche Charakter ist derselbe wie bei Lefkara (o. S. 471). Bäume zeigen sich selten, doch trifft man hin und wieder auf einzeln stehende Eichen, darunter hervorragend schöne und grofse Exemplare. Wir berühren die Dörfer Tsada, Polémi und Psathí, und verlassen die Strafse kurz vor H. Dimitrianós (4 km NNW von Chulu), wo sie vorläufig endigt, um nun auf schlechtem Saumpfad zum Bett des Ezuza hinab und jenseits über Lapithiu zum Kloster hinanzusteigen.

Chrysorrogiátissa liegt am Westabhang eines 1148 m hohen Tafelberges, des Aetókremnos (Adlerhorst), und geniefst selbst noch einen umfassenden Blick über den Westen der Insel bis zur Bai von Chrysochu und dem Vorgebirge Akamas. Die Höhe hat Gaudry zu 764, Unger zu 816 m bestimmt[1]), von welchen Ziffern die zweite nach dem von mir beobachteten Barometerstand[2]) der Wahrheit näher zu kommen scheint. Es ist mir bisher nicht gelungen, über das Kloster irgend welche Nachrichten vor den Reisenden unseres Jahrhunderts aufzufinden. Das wenige, was sich über die Geschichte desselben ermitteln liefs, hat Hogarth mitgeteilt[3]). Hiernach scheint das Kloster bereits im 8. Jahrhundert gegründet worden zu sein. Aus dem ursprünglichen Namen des Platzes *Ῥοϊά* entwickelte sich eine *Παναγία Χρυσοῤῥογιάτισσα*, wie zunächst das dortige goldgefafste, natürlich vom hl. Lukas gemalte Muttergottesbild genannt wurde[4]). Übereinstimmend sind die Nachrichten über den Verfall des Klosters unter den Türken; es zählt seitdem nur mehr wenige Mönche und ist eines der ärmsten der Insel[5]).

1¼ km südlich[6]) von Chrysorrogiatissa liegt H. Moni, ein *μετόχι* („Zubehör", nicht *μετοχή*, wie Hogarth schreibt) des Klosters Kykku, auf der grofsen Karte irrtümlicher Weise nochmals mit der Legende *Khrysorrogiátissa Mon.* versehen, welche Doppelbezeichnung dann auf Stanfords verkleinerter Karte gerade zur Auswahl des unrichtigen Platzes ge-

---

[1]) Unger-Kotschy S. 65.

[2]) 18. Juni 9 a. m. 691,2 mm bei 22° C. Zur Vergleichung mit einem festen Punkt hatte ich leider keine günstige Gelegenheit.

[3]) Devia Cypria S. 35 ff. Der dort erwähnte Stich, den *ἱερὸς λόγος* des Wunderbildes enthaltend, wurde auch mir zum Andenken mitgegeben.

[4]) Diese Entstehung des Namens wird auch durch v. Löher S. 173 bestätigt.

[5]) Aufser Hogarth vgl. J. Seiff, Reisen in der Asiatischen Türkei S. 123 f., Löher S. 170 ff., Sakellarios I S. 127, Agnes Smith, Through Cyprus (London 1887) S. 193 ff. u. d'Orcet in der Revue Britannique 1874 V S. 24 ff. (belg. Ausg.); Phrankudis, *Κύπρις* S. 505 f.

[6]) Nicht westlich, wie Hogarth und nach ihm auch Sakellarios I S. 127 u. Ohnefalsch-Richter, Cultusstätten S. 25 schreiben.

führt hat. Dort sind neuerdings zwei epichorisch-kyprische Inschriften gefunden worden, aus welchen Hogarth S. 37 ff. auf das Vorhandensein eines Hera-Tempels geschlossen hat, von dem auch sonstige Spuren vorhanden sein sollen. Ich besuchte den Platz nicht, sondern wandte mich von Chrysorrogiatissa in entgegengesetzter Richtung nach Pano Panagía, das letzte Dorf, das ich auf dem Wege zum Troodos berührte. Gleich jenseits desselben, dreiviertel Stunden nach Abmarsch vom Kloster, überschreiten wir wieder die Grenze der beiden Hauptformationen, welche der Landschaft ein so durchaus verschiedenes, schon auf der Karte erkennbares Gepräge verleihen. Wie nördlich von Lefkara (o. S. 470 f.), ist auch hier der landschaftliche Gegensatz zwischen den jungtertiären Kalkschichten mit ihrem blendenden Gestein, ihren Terrassen und tafelförmigen Gipfelflächen und ihrer Armut an fliefsendem Wasser und schattenspendender Vegetation gegenüber den rotbraunen Gehängen der eruptiven Bildungen mit dem erfrischenden Nafs der Gebirgsbäche und dem, wenn auch spärlichen Waldwuchs der denkbar schärfste. Schon von weitem ist die Scheidelinie an der Färbung des Bodens zu erkennen, und nicht minder charakteristisch ist der Unterschied der Oberflächenformen. Kaum lassen sich aufser der Hauptachse stärkster Hebung im eruptiven Teil des Troodosgebirges irgend welche tektonische Linien erkennen; die Thalbildung scheint ganz zufällig und regellos nur durch die Erosion des fliefsenden Wassers vor sich gegangen zu sein, das die einmal angebahnten Rinnen immer tiefer grub, während die jetzigen Verzweigungen und Seitenkämme des Gebirges als schmale Scheidewände zwischen den Thalschluchten stehen geblieben sind. Gleich am Anfang der neuen Formation, eine Viertelstunde von der Scheidelinie, liegt ein Schlackenhaufen am Weg, als Zeuge früherer bergmännischer Thätigkeit; dann geht es thalaus, thalein, bald über kahle Hänge, dann wieder durch lichten Wald von Seestrandskiefern, wilden Karruben und korallenroten Erdbeerbäumen auf einen schmalen Rücken, auf dem entlang der Weg nach Kykku[1]), dem reichsten und berühmtesten der cyprischen Klöster führt.

Die Geschichte von Kykku ist in einer älteren Monographie[2]) be-

---

[1]) Die Gegend soll vor der Gründung des Klosters (*βουνὰ τοῦ*) *Κόκκου* geheifsen haben, nach den dort wachsenden *κοκκονιαί* (= *κουκκουναριαί* ‚Tannen' oder allgemein ‚Coniferen', von *κουκκουνάρα* ‚Tannenzapfen' bezw. *κόκκος* ‚Kern'), Phrankudis S. 499 und 504, Sakellarios S. 127.

[2]) Dieselbe soll in Venedig 1817 oder 1819 erschienen sein. Der gelegentlich als Verfasser genannte Meletios soll nach *The Owl* (u.) bis 1817 Abt des Klosters gewesen sein und die 4. (3.?) Ausgabe besorgt haben. Vgl. *Α. Παπαδόπουλος Βρετός, Νεοελλην. φιλολογία* I 73 f. N. 203 u. 158 N. 431; *Α. Μηλιαράκης, Νεοελλ. γεωγρ.*

handelt, welche ich leider nicht gesehen habe, da ich erst nach meiner Rückkehr davon Kenntnis erhielt; doch entnehme ich Auszügen daraus[1]) sowie der Erzählung bei Leontios Machaeras S. 22 f. Mill., dafs das Kloster *Παναγία τοῦ Κύκκου* unter der Regierung des Kaisers Alexios I. Kommenos (1081—1118) durch den byzantinischen Statthalter (*δούκας*) Manuel Butumites um 1092 n. Chr. begründet und damals auch das wunderthätige Muttergottesbild des hl. Lukas von Konstantinopel nach Cypern übertragen worden sei. Bald überstrahlte der Ruhm der grofsen *'Ελεοῦσα*[2]) von Kykku alle andern cyprischen Klöster, sogar das altehrwürdige Chrysorrogiatissa, und von allen Seiten, insbesondere auch aus dem Zarenreiche, strömten die Pilger zur *Πανήγυρις* am 15. August zusammen und brachten ihre Gaben dar, welche den Reichtum des Klosters begründeten. Obwohl wiederholt durch Feuer zerstört (1385, 1755, 1813), wurde das Kloster stets wieder aufgebaut, und auch zur Zeit meines Besuches waren zahlreiche Werkleute mit der Erneuerung eines Teils der weitläuftigen Gebäude beschäftigt. Reges Leben und wohlthuende Behäbigkeit herrscht in diesen Räumen, welche 100 — 200 Mönchen als Heimstätte dienen[3]), und ebenso zeugen von dem Wohlstand die behaglich eingerichteten Fremdenzimmer (*ξενοδοχεῖον*), sowie die sehr reichliche Bewirtung, welche mir, obwohl Fasttag war, zu teil wurde. Die Lage von Kykku auf einem Absatz eines nach Osten gewendeten Berghanges, angesichts der höchsten Erhebung der Insel, des Troodos, inmitten einer ausgedehnten Berg- und Waldwildnis, ist überaus anziehend und in Verbindung mit der trefflichen Unterkunft für längeren Aufenthalt einladend. Der Kykkuberg, ein schmaler, in ½ Stunde zu erreichender Kamm, welcher sich nach Westen über dem Kloster 1326 m hoch erhebt, gewährt eine umfassende Fernsicht über das Berggewirr der Tylliria[4]) bis zur gerundeten Bai von Morphu,

φιλολ. N. 1036; C. D. Cobham, Bibliography of Cyprus S. 10; d'Orcet a. a. O. S. 16; Mas Latrie, Hist. I S. 92 A. u. L'île de Ch. S. 30f. Die von Hogarth S. 35 erwähnte *Patriarch Ephraim's history of Kykko*, welche nach Phrankudis S. 501 im Jahr 1748 verfafst und 1751 gedruckt wurde, mufs nach Papadopulos a. a. O. mit der ersten Ausgabe dieses Buches identisch sein.

1) Bei Mas Latrie, Hist. I S. 91—93 und in der cyprischen Zeitung *The Owl* (polit. Teil) N. 5 und 6 vom 29. Sept. und 6. Okt. 1888.

2) So („die Erbarmungsvolle") hiefs sie zum Unterschied von anderen Lukasbildern.

3) Auf dieser Höhe erhielt sich seit dem vorigen Jahrhundert der Bestand nach den Angaben aller neueren Reisenden; doch ist stets nur ein Teil derselben (71 nach dem Census von 1881) im Kloster anwesend, da die übrigen in die verschiedenen Metóchia, wie dasjenige bei Nikosia, wo gewöhnlich der Abt wohnt, H. Moni (o. S. 479) u. a. verteilt sind.

4) Vgl. über diese wenig betretene Landschaft der Insel· 1890 S. 223f.

jenseits deren aus dunstiger Ferne die Nordkette herübergrüfst, während im Osten der mächtige, gewölbte Rücken des Troodos den Blick begrenzt. Deutlich sieht man im Süden die hellen Sedimentbildungen vom plutonischen Gebirge sich abheben, und klar tritt hier vor Augen, wie die plumpe Masse des letzteren vom Wasser durchfurcht und gegliedert worden ist. Ich benützte den hier in der Karte gegebenen festen Punkt, der jedoch nicht als trigonometrischer bezeichnet ist, um die barometrische Differenz zwischen hier und dem Kloster zu bestimmen, welche ich zu 13,8 mm bei 24° C (Mittel) fand; dies würde einen Höhenunterschied von rund 180 m, für das Kloster also 1146 m Meereshöhe ergeben, was mit Gaudrys Berechnung zu 1159 m sehr wohl stimmt[1]).

Von Kykku, das von neueren Reisenden häufig beschrieben worden ist[2]), führen schmale, aber meist gut ausgetretene Saumpfade in verschiedener Richtung zu den nächsten Dörfern. Der Weg, den ich zum Troodos einschlug, zieht von Kloster nordöstlich oberhalb einer Thalschlucht hin, die von einem dichten Kiefernbestand erfüllt ist, und so, freilich nur auf einer kleinen Fläche, den Eindruck eines echten Waldes macht. Schon nach 1 km biegt der nun auf schmalem Bergrücken ziehende Weg nach Südosten um und führt zwischen den hoch gelegenen Weingärten des Klosters hindurch. Hier hatte ich die längst ersehnte Gelegenheit, ein lebendes Exemplar des cyprischen Wildschafs oder Muflon (*ἀγρεινό*) zu sehen, das hier in Gefangenschaft gehalten wurde. Es war ein Weibchen, nicht gröfser als eine Ziege, von ziemlich unscheinbarem Äufseren und überaus scheu, so dafs es, obwohl am Strick gehalten, jeder Berührung mit Heftigkeit auswich. Ein Männchen, welches ebenfalls hier gefangen war, ging im vorigen Jahr zu Grunde. Im übrigen verweise ich auf die von mir früher über diesen Gegenstand zusammengestellte Literatur[3]).

Die Wanderung über die in schmale Schneiden auslaufenden Kämme des Gebirges mit ihren steilen, teils mit Strauchwerk, teils mit nackten Halden rotbraunen Gesteins bedeckten Gehängen, auf luftiger und

---

[1]) S. die Tabelle bei Unger-Kotschy S. 65. Die Ziffer von 3800′, welche man bei Baker S. 415 und hiernach auch bei Biddulph in Proceed. R. Geogr. Soc. 1889 S. 718 findet, ist aus Kieperts Karte (nach Gaudry) übernommen.

[2]) Pococke II 1 S. 224 f., Drummond S. 264 f., Mariti I S. 206, Turner II S. 551 f., d'Orcet a. a. O. S. 14—22, Seiff S. 126, Schröder im Globus XXXIII S. 137 f., Baker S. 415, Dixon, British Cyprus S. 168 ff., Ham. Lang, Cyprus S. 312—6, Scott-Stevenson S. 180—4, Agnes Smith S. 186—92, Brassey, Sunshine and Storm in the East (London 1880) S. 298—301, Sakellarios I S. 127 f., Phrankudis S. 492—505.

[3]) Vgl. 1890 S. 223 und 239 f.

lichterfüllter Höhe, mit stets wechselnden Einblicken in die Thäler, wie besonders in das wohlbesiedelte obere Thal von Marathassa, und herrlicher Rückschau auf den Golf von Morphu war äufserst genufsreich. Eine Mittagsrast im obersten Thalboden des bei Alt-Paphos mündenden Diarizos[1]) neben einer trefflichen, in Stein gefafsten Quelle[2]) erhöhte den Reiz dieser Gebirgstour. Merkwürdig ist in diesen Höhen die Ausdehnung der Weinberge, welche übrigens nach Aussage meines Kiradschi erst seit etwa zehn Jahren so weit vorgedrungen sind; ich fand die höchsten bei ungefähr 1300 m oberhalb des aus Ungers Schilderung bekannten Dorfes Prodromo[3]), welches von unserem Wege 1 km rechts bleibt. Jenseits desselben treten wir, immer nach Osten gegen den Troodos hin ansteigend, in lichten Hochwald, der jedoch diesmal nicht mehr von der Seestrandskiefer (*Pinus maritima* Lam.), sondern von der noch stattlicheren und dunkleren karamanischen Föhre (*Pinus Laricio var. Poiretiana* Endl.) gebildet wird. Erdbeerbäume (*Arbutus Andrachne* L.) und andere baumartige Sträucher mischen sich abwechselungsreich zwischen die düsteren Coniferen. Der Weg wendet sich nun nach Süden und mündet auf einen Seitenkamm aus, von dessen Rücken man endlich tief unten das höchste Kloster Cyperns, Troodi-tissa, erblickt.[4])

Dasselbe liegt nicht, wie Chrysorrogiatissa und Kykku, auf freiem Berghang, sondern versteckt in einer waldigen Schlucht, welche nur einen sehr beschränkten Ausblick gestattet. Diese Lage hat etwas ungemein romantisches und erinnert an unsere Gebirgslandschaft[5]), wozu auch die hohen braunen Giebeldächer und das balkendurch-

---

[1]) Das Bokaros der Alten, s. meine „Studien" S. 92 ff.

[2]) Barometer 1 p. m. 683,6 mm bei 25° t, 16,6 mm höher als beim Abmarsch von Kykku (8½ a. m. bei 23°); Höhenunterschied somit — 216 m.

[3]) „Zwölf Tage in Prodromo" bei Unger-Kotschy S. 474—501. Die Höhentafel S. 66 enthält 4 Ziffern für Prodromo, nämlich Gaudry 1221, Kotschy 1273, Unger 1249 und 1286 m, letztere nach 12-tägigem Mittel. Nach den Ziffern der Karte für benachbarte Punkte und dem von mir selbst auf der Höhe von Prodromo beobachteten Barometerstand (2½ p. m. 650,8 mm bei 28° t) scheint auch die letzte Ziffer eher noch zu niedrig zu sein. Das Dorf, welches auf meiner Routenkarte (1890 T. 3) leider nicht verzeichnet ist, liegt 3½ km W 17° N vom Troodosgipfel.

[4]) Nach Unger 36′ (11,69 m) niedriger als Prodromo, wozu meine Beobachtung des Barometers bei der Ankunft (654,6 bei 28° t) wenigstens dem Sinn des Unterschiedes nach (— 40 m) stimmt; Gaudrys Berechnung zu 1328 m (gegen 1221 für Prodromo) kann daher wohl nur auf einem Irrtum beruhen. Vgl. Unger-Kotschy S. 66 u. 497 A.

[5]) „Trooditissa paraît comme un lambeau de la Suisse transporté sous le ciel de Syrie" (Gaudry in *Rech. scient. en Orient* S. 198, cf. ib. S. 123).

zogene Mauerwerk der Klostergebäude wesentlich beitragen. So schmuck das Ganze, von ferne gesehen, in das Grün von Wallnufs- und Maulbeerbäumen, Platanen u. s. w. eingebettet ist, so wenig erfreulich ist die nähere Betrachtung, welche Armut, Schmutz und Verwahrlosung als die wesentlichsten Eigenschaften des Klosters erscheinen läfst. Übrigens wurde ich von den Bewohnern, zwei steinalten Mönchen und einer nicht jüngeren Dienerin, freundlich aufgenommen und nach besten Kräften bewirtet[1]).

Von Trooditissa führt nach der Karte ein Pfad direkt auf den Troodos, mit dessen Besteigung ich meine zweite cyprische Reise beschliefsen wollte. Doch wurde mir derselbe als so schlecht und schwer zu finden geschildert, daſs ich mich zu dem Umweg über das Sommerlager entschliefsen mufste. Schon nach 3 Uhr morgens (21. Juni) verliefs ich das Kloster, um womöglich bis Sonnenaufgang den Gipfel zu erreichen, verlor aber gleich anfangs viel Zeit auf dem schlechten Weg, von dem der Kiradschi in der Finsternis mehrmals abirrte. Über Asprokremnos, den Landsitz des *Chief Secretary to Government* (1425 m), gelangten wir endlich auf den bequemen Reitweg, welcher im Anschlufs an die oberhalb Platraes endigende Fahrstrafse zum Lager emporführt. An den Sommergebäuden der Regierung (*Government Offices*, 1551 m) vorüber erreichten wir bald das (noch nicht bezogene) Landhaus des Statthalters (*Government House* 1619 m), wo ich zu meinem Ärger den Troodos bereits von den ersten Strahlen der Morgensonne beleuchtet sah. Von hier führt der Reitweg hinauf zum Truppenlager, das gerade am Kamm des Gebirges in 1722 m Höhe angelegt ist, und, abgesehen von einigen Holzschuppen, die als Vorrats- oder Geschäftsräume dienen, nur aus Zelten besteht. Auch die meisten englischen Beamten der Insel, denen der Dienst und ihr Einkommen den (wegen des Transportes) kostspieligen[2]) Sommeraufenthalt am Troodos gestatten, haben dort ihre Zelte. Als ich das Lager aufwärts passierte (5¼ Uhr), war noch alles im tiefsten Schlaf; auch bei meiner Rück-

---

[1]) Näheres über Trooditissa bei Unger-Kotschy S. 497 f., Kotschy in Peterm. Mitteil. 1862 S. 300, Löher S. 146—52, Phrankudis S. 496 f. und besonders bei S. Baker, welcher über drei Monate dort kampierte, und S. 307 ff. u. 361 ff. seines unterhaltenden Buches seine dortige Sommerfrische schildert; S. 317 ff. erzählt derselbe auch nach mündlicher Überlieferung der Mönche die Entstehungsgeschichte des Klosters, über welches mir sonst kein historisches Zeugnis bekannt ist. Die Lage ist 4½ km W 55° S vom Troodosgipfel.

[2]) Mir wurde mehrfach versichert, daſs der Landaufenthalt auf dem Troodos, wenigstens von den ferner gelegenen Plätzen der Insel aus, wie Nikosia, Larnaka u. s. w., ebenso teuer zu stehen komme, wie eine Sommerreise nach England, welche denn auch von manchen Familien bevorzugt wird.

kehr (es war eben Sonntag) ließen sich fast nur Bedienstete sehen. Das Lager am Troodos, auf einem bequem zu erreichenden, bewaldeten Bergrücken, in der Nähe mehrerer vorzüglicher Quellen, ausgestattet mit allem Komfort, auf den englische Behäbigkeit Anspruch machen kann, ist wohl eines der angenehmsten Quartiere, das irgendwo auf der Welt für Truppen existiert, wie überhaupt Cypern, wo es für dieselben Winter und Sommer nichts zu thun giebt, eine ersehnenswerte Ruhe-Garnison bildet. Das milde Klima der Insel, nur lästig durch die übergrofse Sommerhitze, der man eben auf dem Troodos entgeht, macht den Aufenthalt dort sehr zuträglich, und jetzt zählt Cypern, im ersten Jahr der Okkupation durch seine Fieber verrufen, zu den allergesündesten Stationen im weiten Bereich der britischen Krone.

Vom Lager führt ein bequemer Reitweg NW hinan zum Gipfel des Troodos, *Χιονίστρα* („Schneehaube", spr. Tschonístra), 1953 m[1]), den ich bereits früher (13. Mai 1887) besucht hatte. Derselbe bildet eine von Westen nach Osten gestreckte Kuppe, welche nur da und dort etwas Strauchwerk trägt, während die benachbarten niedrigeren Berggipfel alle noch mit Föhren bestanden sind. Bis zum Mai pflegt der Troodos noch in eine Schneedecke gehüllt zu sein, doch fand ich ihn bei meinem ersten Besuch — wie man mir sagte, ausnahmsweise — schon schneefrei. Unter dem losen Gestein, das die Oberfläche bedeckt, findet man Ziegelfragmente, Topfscherben und Schlacken, sowie auch (vorzugsweise am Südost-Abhang) wallartige Erhöhungen, welche vielleicht auf eine Benutzung des Gipfels im Altertum (als Cultusstätte?) zu deuten sind[2]). Die Aussicht war letztes Mal infolge des die Luft, trotz der Morgenstunde (6¼ Uhr), erfüllenden Hitz-

---

[1]) Ältere Ziffern bei Unger-Kotschy S. 66 und 496. In meinem ersten Bericht (1890 S. 240) ist nach obigem der Accent zu berichtigen.

[2]) Vgl. Unger-Kotschy S. 496f. Über die Frage, ob die Benennung Olympos für den Troodos berechtigt ist, vgl. meine „Studien" S. 90 ff. und Ausland 1892 S. 365 A. 2. Meine an erster Stelle ausgesprochene Ansicht kann ich neuerdings durch das gewichtige Zeugnis des Florio Bustron S. 30 stützen, dessen alle älteren Quellen überragende Bedeutung für die Geographie Cyperns ich erst in letzter Zeit schätzen gelernt habe; derselbe sagt u. A.: *Monti famosi è quello della Croce, che per alcuni è chiamato monte Olimpo;* auf demselben stand der Tempel der *Venere Acrea* (vgl. Strabo XIV 6, 3 und meine „Studien" 99); *et anche del monte Olimpo vi è uno casale vicino chiamato Olimpia* (Ausland S. 382). *Un'altro monte vi è che da gli antiqui si chiamava Lambadisto, da altri Chionodes, et al presente Triodos* (sic; also Troodos = *τρίοδος* ‚Dreiweg'?). Hierauf folgt noch ein Auszug aus der von mir schon früher angeführten Stelle der Barnabas-Akten („Studien" 101) und eine Bemerkung über eine den Berg betreffende (?) Inschrift, bezüglich deren ich den Leser auf das Original selbst verweise.

nebels weit ungünstiger als 1887, wo ich den Gipfel bei früherer Jahreszeit und schon 3/4 Stunden nach Sonnenaufgang erreichte[1]). Von der Nordkette, die sich damals wenigstens in ihrer westlichen Hälfte klar zeigte, war gar nichts zu sehen, die Meeresküste kaum zu unterscheiden. Einen der anziehendsten Punkte des Rundblickes bildet das nur 12 km (Luftlinie) entfernte Kloster Kykku und seine Umgebung, wie sich auch nach Westen hin der Bau des Gebirges am besten übersehen läfst. Trotz der kleinen Enttäuschung, welche mir diesmal die Aussicht bereitete, trennte ich mich ungern von dieser luftigen Höhe, um in beschleunigtem Tempo über Platraes nach Limassol zurückzukehren, von wo mich schon am nächsten Tag (22. Juni) der Messageries-Dampfer *Gironde* nach Smyrna entführte.

[1]) Vgl. meine Skizze „Die Insel Cypern" im Jahresber. d. Geogr. Ges. zu München f. 1888/9 S. 75 f.

Nachträgliche Zusätze bzw. Berichtigungen.

S. 257 Anm. Z. 6 v. u. mufs es heifsen:

„Der Maipó Güfsfeldts und Leybolds scheint mit dem Vulkan östlich von Raucagua, an welchem er aus der Ferne das Leuchten beobachtet zu haben glaubte, identisch zu sein (Reise S. 287). Damit lösen u. s. w."

S. 294 Z. 9 v. o. mufs es heifsen: „42a. Südlich vom Nevado u. s. w."

S. 291 Z. 26 v. o. statt: „26° 50′ S. B." lies: „26° 55′ S. B."

S. 299. Anm. Z. 6 v. o. mufs es heifsen:

„*Gynerium argenteum*, welches in der südlichen Pampa nur in feuchten Thälern und in den Bergthälern bis 4000 m hinauf wächst), u. s. w."

S. 323 Z. 4 v. o. statt: „75" lies: „74".

S. 325 Z. 13 v. u. statt: „79" „ : „78".

S. 335 Z. 17 v. o. statt: „31° 48′ S. B." lies: „30° 48′ S. B."

S. 342 Z. 13 v. o. statt: „37" lies: „103".

Anmerkung zu S. 376 Zeile 10 von unten:

*) Eine soeben in Petermanns Mitteilungen 1892, Tafel XII, von Grissinger veröffentlichte Tiefenkarte des Sees bestätigt die obige Ansicht; die gröfste Tiefe von 97 m liegt im Osten, während das von Moränen erfüllte westliche Becken flach ist (5—20 m).

S. 376, Z. 11 von oben lies: „Westen" statt „Osten".

Druck von W. Pormetter in Berlin.

TAFEL I.

TAFEL II.

TAFEL III.

TAFEL IV.

TAFEL V.

TAFEL VI.

TAFEL VII.

TAFEL VIII.

TAFEL IX.

TAFEL X.

TAFEL XII.

S.

Nach einer Photographie

Das untere Lessachthal.

Der alte glaciale Thalboden mit der später erodierten Furche des Flusses.

Graditza
2040 m

St. Stefan

Kowes Nock
1823 m

Lichtdruck

Nach einer Photographie des Verfassers

Das Mittelgebirge von St. Stefan und das Nordgehänge des Gailthals.

Vom Wege zum Osternigg oberhalb Vordernberg. Der Gailbruch schneidet die aus rhätischen Kalken bestehende nördliche Kette ab. Das Grundgerüst des Mittelgebirges besteht aus Quarzphyllit, ganz im NO liegt etwas Unterkarbon. Darauf lagern Glacialschotter in bedeutender Mächtigkeit. Im Vordergrunde der Schuttkegel von Vordernberg und der flache sumpfige Thalboden.

Nach einer Photographie von Prof. K. Muller

Das Naßfeld bei Pontafel.

Die [illegible] sind dunkel gehalten. Rechts im Vordergrund die Rundhöcker (auf karbonischem Konglomerat) des Naßfeldgletschers. Links der alte zugetorfte Seeboden des Naßfeldes.

Nach einer Photographie gezeichnet von O. Berner.

Der Cañon der Schlitza bei Tarvis.

Tiefe Erosionsschlucht aus postglacialer Zeit

Die postglaciale See-Terrasse bei Obertarvis von Norden.
Im Hintergrunde die Julischen Alpen.

Nach einer Photographie gezeichnet von O. Berner

Das Bergsturzgebiet des Dobratsch.

(Südabhang des Berges.)

Der Steilabhang und die Schutthalden sind durch den Bergsturz des Jahres 1348 entstanden, der das ganze Thal in einer Breite von 3 km mit Trümmern erfüllte.

W

Nach einer Photographie von Prof. K. Müller.

Der Plöckenpaß von Süden.

Tiefe, durch einen Querbruch bedingte Einschartung im Kalkgebirge (Devon).

Blatt 1.

Ingnerit

Ingnerits Eisstrom

Agpat Ö

Karajak Fj.

Torsukatak

Sarkak

Erbprinzen Eiland

Ritenbenk

Druck u. geogr. Anst. v. C. L. Keller, Berlin S.

G

Abbild. 5.

Geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller, Berlin S.

chsen
A
H
Drau
eiss
Gail
L
Pontat
Dogn
Rac
Resia
vera

UNDE.

Bd.XV,1863	Bd.XVI,186
Darstellung des Sturmes vom 20. Januar 1863	H. Kiepert, H.Barth's Reis durch die europäische Türkei
(Abbildungen von Trnowa u. Swoti Troiza)	
H.Kiepert, Sperling's Reise im sel. Kleinasien	H.Kiepert, Basse-Cochinchi
(Abbildungen von Monastirion bis Rilas u. der Peristera	H. Kiepert, Kambodja
v. d. Decken, Reise zum Kilimandjaro	H.Kiepert, Bluh Weg vom oberen Murad u. Kagism
	H. Kiepert, Bluhm's Aufnahm im Hoch Armenie

[illegible]	[illegible]
	Junker's Reis 1876-1886
	Sarasin, Völke karte v. Ceylon

Verlagshandlung DIETRICH

Die erste Lieferung
ist in jeder Buchhandlung vorrätig.

Für die Redaktion verantwortlich Hauptmann a. D Kollm in Charlottenburg.

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde. Druck von W. Pormetter in